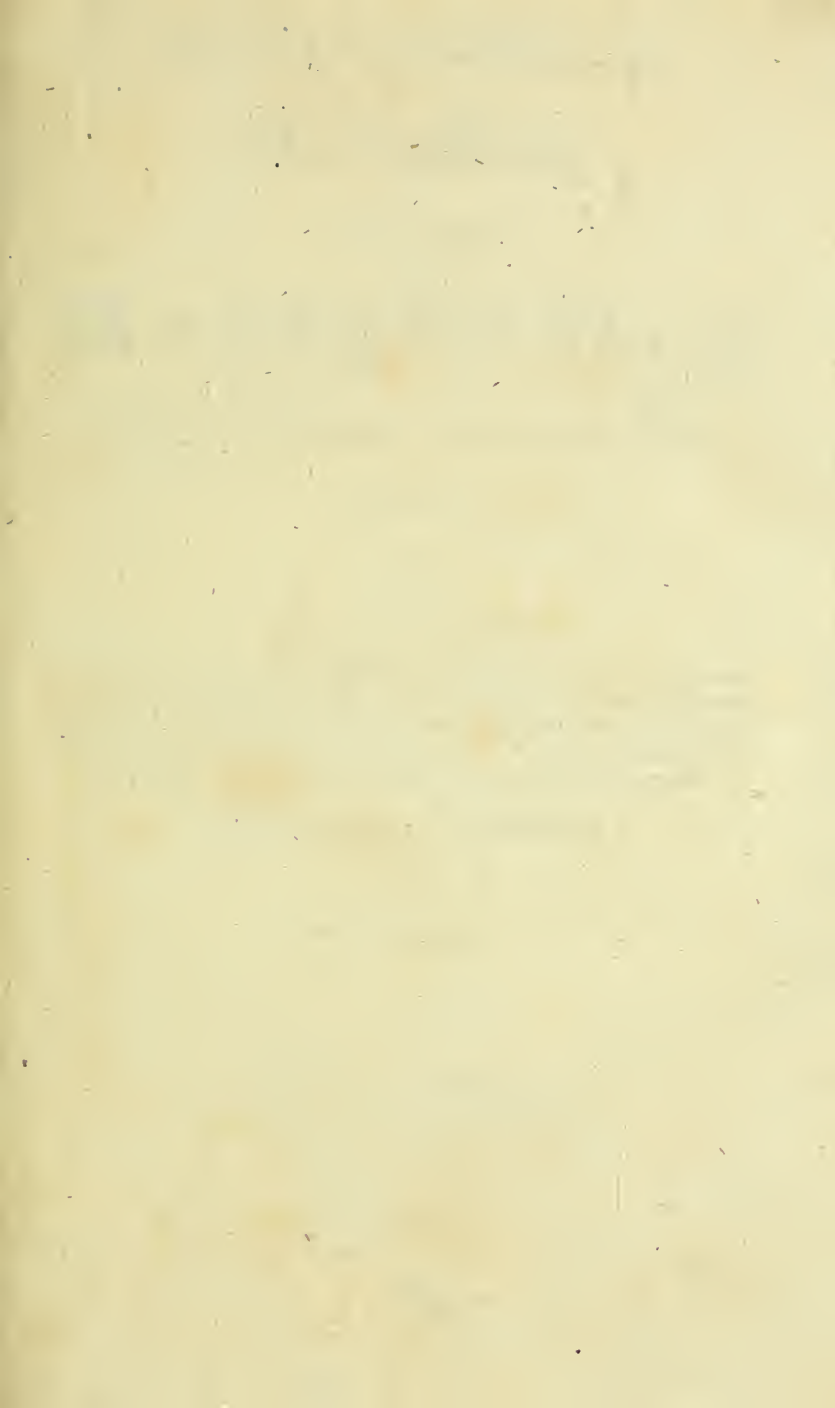


*Given to the*  
YALE MEDICAL LIBRARY  
*in memory of*  
VERA SCHWEITZER  
*From a fund*  
*for literature in the field of*  
*physical medicine*







Physikalisch-medicinische

# Darstellung

der bekannten

# Heilquellen

der vorzüglichsten Länder Europa's.

Nach den

von

**Dr. E. Osann,**

K. Geh. Med. Rath, ordentl. Professor der Medicin an der Universität und der med. chirurg. Academie für das Militair zu Berlin, Director des K. Poliklin. Instituts, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse mit der Schleife, Director der Hufeland. med. chirurg. Gesellschaft und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes,

**hinterlassenen Materialien**

bearbeitet

von

**Dr. Fr. Zabel.**

---

**Dritter Theil.**

**Zweite Abtheilung.**


---

**Berlin,**

**bei Ferdinand Dümmler.**

---

**1843.**



Digitized by the Internet Archive  
in 2011 with funding from  
Open Knowledge Commons and Yale University, Cushing/Whitney Medical Library

---

## V o r r e d e.

---

Indem der unterzeichnete Herausgeber den dritten Band von E. Osann's „Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's" der Oeffentlichkeit übergibt, hält er es für Pflicht, sein Verhältniß zu diesem Werke und die Grundsätze, nach denen er an die Bearbeitung der von dem ursprünglichen Verfasser desselben hinterlassenen Materialien gegangen ist, darzulegen.

Der sehnlichst erwartete Schlußband dieses balneologischen Werkes war zwar schon lange vorbereitet, aber die Ausarbeitung desselben durch die unterdessen nöthig gewordene zweite Auflage des ersten und zweiten Bandes, wie durch die mannigfaltigen Berufsgeschäfte und die schwankende Gesundheit des Verfassers verzögert worden. Am Anfang des vorigen Jahres dachte der Letztere, von



vielen Seiten privatim und öffentlich dazu aufgefordert, ernstlicher als je an die Herausgabe desselben: er sprach oft über den dabei zu befolgenden Plan und begann die seit vielen Jahren gesammelten Materialien zu vervollständigen, als ihn ein plötzlicher Tod der leidenden Menschheit, der er durch Werke der Liebe, wie der Wissenschaft, der er durch Wort und Schrift unablässig gedient, entrifs. Die Hinterbliebenen des edlen Todten vertrauten mir, dem schon früher vergönnt war, an ähnlichen Arbeiten des Verfassers, namentlich an der Uebersetzung der beiden ersten Bände bei ihrer Wiederauflegung Theil zu nehmen, die Materialien dieses Werkes zur Herausgabe an: ein Vermächtnifs, das mir um so theurer war, als ich durch die darauf verwendete Mühe und Arbeit auch öffentlich den Dank bethätigen konnte, den ich für den reichen Schatz von Werken der Liebe, die der Lebende an mir gethan, den theuren Manen des Entschlafenen, so lange ich athme, wissen werde.

Die hinterlassenen Materialien bestanden theils in Notizen über ganze Gruppen von europäischen Heilquellen, mehr aber noch in Bemerkungen über einzelne Mineralwasser, die der Verstorbene theils auf seinen Reisen selber gemacht, theils in einem ausgebreiteten Briefwechsel mit Gelehrten in fast allen europäischen Ländern sich erworben, theils aus

einer anhaltenden auf dies Ziel hinggerichteten Lectüre gesammelt hatte. Zu einem Ganzen waren dieselben aber noch nirgends verbunden, doch fanden sich viele Heilquellen Spaniens auch bis ins Einzelste ausgearbeitet vor, wie denn auch die bis dahin erschienenen Bände der Encyklopädie der medizinischen Wissenschaften eine Menge von Artikeln über einzelne europäische Mineralquellen von der Feder des Verewigten enthalten. Außerdem stand dem Herausgeber die reiche Bibliothek von Brunnenschriften zu Gebote, welche der Verfasser während seines Lebens mit Eifer und Umsicht gesammelt und wie eine ähnliche wohl schwerlich noch existiren möchte: sie ist durch testamentarische Verfügung in den Besitz der Bibliothek der Königl. Friedrichs-Wilhelms-Universität zu Berlin übergegangen, ihre Benutzung aber wurde mir mit dankenswerther Liberalität verstatet. Bei so reichlichen Materialien, zu denen noch die eigenen Collectaneen des Herausgebers, welche derselbe besonders aus der neueren einschlägigen Literatur für die künftige Herausgabe dieses dritten Bandes seit einigen Jahren auf Antrieb und nach Anleitung des Verfassers angelegt hatte, kamen, wäre es gewissenlos gewesen, vor der Mühe des Verarbeitens zurückzuschrecken: ich unterzog mich derselben mit derjenigen Pietät, die ich dem Andenken meines unvergeßlichen Wohlthäters und dem ehren-

den Vertrauen der Hinterbliebenen desselben schuldig war. Und jetzt, da ich diesen letzten Schluss dem mit unausgesetzter Liebe gepflegten Werke anzufügen im Begriff bin, darf ich wohl versichern, daß, wenn auch die Bearbeitung gelehrteren Händen hätte anvertraut werden können, die unzweifelhaft im Einzelnen besser gearbeitet haben würden, als es nun geschehen, ich doch in Hinsicht auf die Treue und Gewissenhaftigkeit, mit der ich gearbeitet und mich ganz dem Sinn und dem Plane des ursprünglichen Verfassers hingegeben, Niemandem nachzustehen überzeugt bin.

Was nun die Bearbeitung selbst betrifft, so wird der Plan derselben dem geneigten Leser aus dem Werke selbst leicht entgentreten. Im Allgemeinen war sie durch den zweiten Band des Werkes schon vorgebildet und der Verfasser hatte nach seinen Aeußerungen zu dem Herausgeber von dem dort befolgten Plane nicht abgehen wollen. Ich habe mir daher auch keine Abänderungen erlauben dürfen, außer denjenigen, welche durch den Stoff selbst, der in diesem Schlußbande auf weniger bekannte Gebiete führt, geboten wurden; auch wird man leicht erkennen, daß ich bei Gruppierung der Heilquellen der einzelnen Länder, gegen welche Ausstellungen erhoben worden sind, möglichst bedacht gewesen bin, die politische Eintheilung mit den na-

türlichen Bodenverhältnissen in Einklang zu bringen. Die jeder Abtheilung als Einleitung vorangeschickten geographischen Uebersichten wird man hoffentlich nicht ungern sehen, da sie für die leichtere Orientirung auf außerdeutschen Gebieten nicht ganz überflüssig schienen und außerdem wenig Raum einnehmen. An sie schloß sich die Darstellung der geognostischen Verhältnisse mit besonderer Rücksicht auf die etwa vorkommenden vulkanischen Erscheinungen, ferner Bemerkungen über die klimatischen Bezüge, die Geschichte der Heilquellen und ihre medizinische Benutzung, endlich die Literatur derselben an. Bei der Beschreibung der einzelnen Heilquellen bin ich ganz der im zweiten Bande vorgezeichneten Anordnung gefolgt und habe mich hier der größtmöglichen Vollständigkeit, die hoffentlich nur wenig nachzutragen übrig gelassen haben wird, befließigt: die Lage, die Geschichte und jetzige Einrichtung, die geognostischen und Ursprungsverhältnisse, die physikalischen und chemischen Eigenschaften, die Wirkung und Anwendungsart des Mineralwassers werden jedesmal erörtert und am Schlusse die über dasselbe erschienenen Schriften aufgeführt. Letzteres war außerdem auch Pflicht des Herausgebers, gleichsam um die Quellen anzugeben, aus denen er geschöpft, da ein Werk, wie das vorliegende, seiner Natur nach mehr die niedergelegten Erfahrun-

gen und Beobachtungen 'Anderer enthalten muß; der Herausgeber kann sich hierbei kaum ein anderes Verdienst zuschreiben als das der Treue und Gewissenhaftigkeit bis ins scheinbar Unbedeutende hinein, und er will in Bezug hierauf nur bemerken, daß er die citirten Schriften größtentheils, die neueren aber und diejenigen, auf welche er sich speziell bezogen, immer im Originale vor sich gehabt und die bezüglichen Daten aus ihnen entlehnt hat. Durch dieses Verfahren glaubt er einen großen Theil fortgepflanzter Irrthümer beseitigt zu haben, was bei einer Vergleichung dieses Werkes mit ähnlichen in den Partien, welche sie etwa gemeinsam behandeln, sich leicht würde nachweisen lassen. Wenn trotz dem Falsches stehen geblieben oder wohl gar erst geworden, Wichtiges aber übersehen sein möchte, so wird dies der billige Leser in Betracht der großen Schwierigkeiten, welche eine so umfassende Arbeit, die ein ungeheures Material zu bewältigen und es mit der Literatur fast aller europäischen Sprachen zu thun hatte, mit sich führt, gewiß gern entschuldigen; der Herausgeber aber wird es stets dankbar anerkennen, wenn er auf Irrthümer oder unzureichende Kenntniß von Einzelheiten aufmerksam gemacht wird.

Was endlich das Verhältniß dieses Werkes zur Wissenschaft und seinen Antheil an der Förderung derselben betrifft, so scheint dem Unterzeichneten



über das Bedürfnis nach einer Bearbeitung der europäischen Heilquellen noch etwas zu sagen, überflüssig. So ausgezeichnete Schriften wir auch über die Heilquellen Deutschlands besitzen, so sind doch die reichen Schätze namentlich der französischen, englischen und italienischen Literatur über balneologische Gegenstände bisher noch wenig benutzt worden, und doch müßte es, da auch trotz des bisher Geleisteten immer noch ein ausgedehntes Feld für weitere Untersuchungen offen steht, da noch manches Dunkel aufzuhellen, mancher Streit zu schlichten, mancher Zweifel zu lösen übrig ist, von der äußersten Wichtigkeit sein, mehr als bisher geschehen, nicht allein die deutschen Heilquellen zur Basis balneologischer Forschungen zu wählen, sondern so viel als möglich die Heilquellen anderer Länder in den Kreis der Untersuchung zu ziehen. Denn so sehr der Botaniker z. B. zu einem gründlichen Studium seiner Wissenschaft eines weitem Gesichtskreises, als die beschränkten Grenzen seines Vaterlandes, bedarf, eben so sehr würde es auch der Heilquellenlehre förderlich sein, wenn die Forschungen mehr und mehr auch über fremde Mineralwasser nach ihren naturhistorischen, chemischen und therapeutischen Beziehungen sich verbreiteten. Dies nun geschieht zum ersten Male in verhältnißmäßig größter Vollständigkeit für die Mineralquellen

Europas in vorliegendem Werke, welches die Heilquellen der Schweiz, Frankreichs, Italiens, der Pyrenäischen Halbinsel, Großbritanniens, der Scandinavischen Halbinsel, Islands, Rußlands und Griechenlands, so wie die europäischen Seebäder und Strandkurorte umfaßt und womit die „Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's" geschlossen ist. Möge diese Arbeit als ein der Wissenschaft, die sie zu fördern bestimmt ist, nicht unwillkommener und des ursprünglichen Verfassers, der durch seine Forschungen diesen Zweig der Heilwissenschaft zu einer höheren Entwicklung führte, nicht unwerther Beitrag von billigen und mit der Schwierigkeit einer solchen Aufgabe nicht unbekannten Beurtheilern angesehen werden: dann würde der Unterzeichnete für die Hingebung, mit welcher er sich der mit einer so weitläufigen Arbeit verbundenen Mühe und Anstrengung gern und aus innerem Antriebe unterzogen hat, sich doppelt belohnt erachten.

Berlin, den 25. Mai 1843.

Dr. Fr. Zabel.

---

# I n h a l t.

---

	Seite
<b>Dritter Theil. Darstellung der einzelnen bekannten Heilquellen (Fortsetzung)</b>	<b>1</b>
<b>Dritte Abtheilung. Die Heilquellen der Schweiz</b>	<b>3</b>
I. Die Heilquellen im Canton Wallis . . . .	33
II. Die Heilquellen im Canton Tessin . . . .	49
III. Die Heilquellen im Canton Uri . . . .	52
IV. Die Heilquellen im Canton Graubünden . . . .	55
V. Die Heilquellen im Canton Unterwalden . . . .	83
VI. Die Heilquellen im Canton Schwyz . . . .	86
VII. Die Heilquellen im Canton Glarus . . . .	93
VIII. Die Heilquellen im Canton Zug . . . .	101
IX. Die Heilquellen im Canton St. Gallen . . . .	103
X. Die Heilquellen im Canton Appenzell . . . .	125
XI. Die Heilquellen im Canton Thurgau . . . .	139
XII. Die Heilquellen im Canton Schaffhausen . . . .	142
XIII. Die Heilquellen im Waadtlande . . . .	144
XIV. Die Heilquellen im Canton Freiburg . . . .	155
XV. Die Heilquellen im Canton Bern . . . .	160
XVI. Die Heilquellen im Canton Solothurn . . . .	184
XVII. Die Heilquellen im Canton Aargau . . . .	190
XVIII. Die Heilquellen im Canton Luzern . . . .	214
XIX. Die Heilquellen im Canton Zürich . . . .	219
XX. Die Heilquellen im Canton Genf . . . .	225
XXI. Die Heilquellen im Canton Neuenburg . . . .	226
XXII. Die Heilquellen im Canton Basel . . . .	229
 <b>Vierte Abtheilung. Die Heilquellen Frankreichs</b>	 <b>233</b>
I. Die Heilquellen des Gebiets der Alpen . . . .	267
A. Die Heilquellen der Provence . . . .	269
B. Die Heilquellen der Dauphiné . . . .	281

II. Die Heilquellen des Gebiets der Pyrenäen . . .	293
A. Die östlichen Pyrenäenbäder . . .	306
B. Die westlichen Pyrenäenbäder . . .	347
III. Die Heilquellen des Gebiets von Hochfrankreich (Cevennen mit ihren Verzweigungen) . . .	413
A. Die Heilquellen von Vivarais, Velay und Gevaudan . . .	420
B. Die Heilquellen von Lyonnais und Auvergne	438
C. Die Heilquellen von Rouergue, Limousin, Marche und Bourbonnais . . .	486
D. Die Heilq. der Küstenterrasse von Languedoc	531
IV. Die Heilquellen des Verbindungsgliedes zwischen der nördlichen und südlichen Hochmasse, und die Heilquellen des Jura (Gebirge von Charolais, die Côte d'Or, das Plateau von Langres, — der Jura)	549
A. Die Heilquellen der Bourgogne . . .	551
B. Die Heilquellen der südlichen Franche-Comté	565
V. Die Heilquellen des Gebiets der Vogesen . . .	570
A. Die Heilquellen des Elsaß . . .	579
B. Die Heilquellen der nördlichen Franche-Comté und Lothringens . . .	592
C. Die Heilquellen der Champagne . . .	636
VI. Die Heilquellen des Gebiets des französischen Tieflandes . . .	650
A. Die Heilquellen des Garonne-Gebiets . . .	653
B. Die Heilquellen des Loire-Gebiets . . .	657
C. Die Heilquellen des Seine-Gebiets . . .	676
VII. Die Heilquellen von Corsika . . .	716
<b>Fünfte Abtheilung. Die Heilquellen Italiens . . .</b>	<b>727</b>
I. Die Heilquellen der italienischen Schweiz (Veltlin) und des Lombardisch-Venetianischen Königreichs (Alpen-Euganeen) . . .	757
A. Die Heilquellen des Veltlins . . .	762
B. Die Heilquellen des Lombardisch-Venetiani- schen Königreichs . . .	767
II. Die Heilquellen des Königreichs Sardinien . . .	798
A. Die Heilquellen des Herzogthums Savoyen (westlicher Abhang der Grajischen Alpen) . . .	808
B. Die Heilquellen des Fürstenthums Piemont (östlicher Abhang der Cottischen und Graji- schen und südlicher Abhang der Pennini- schen Alpen) . . .	840
C. Die Heilquellen der Grafschaft Nizza und des Herzogthums Genua oder Ligurien (See- alpen und Apenninen) . . .	874
D. Die Heilquellen der Insel Sardinien . . .	880

III. Die Heilquellen der Herzogthümer Parma, Modena und Lucca (nördlicher — ligarischer und toskanischer — Apennin) . . . . .	886
A. Die Heilquellen im Herzogthum Parma . . . . .	886
B. Die Heilquellen im Herzogthum Modena . . . . .	887
C. Die Heilquellen im Herzogthum Lucca . . . . .	889
IV. Die Heilquellen des Großherzogthums Toscana . . . . .	896
A. Die Heilquellen im Compartimento von Pisa . . . . .	910
B. Die Heilquellen im Compartimento von Florenz und Arezzo . . . . .	960
C. Die Heilquellen im Compartimento von Siena und Grosseto . . . . .	1006
V. Die Heilquellen d. Kirchenstaats (römischer Apennin) . . . . .	1068
VI. Die Heilquellen des Königreichs beider Sicilien (neapolitanischer Apennin) . . . . .	1081
A. Die Heilquellen Unter-Italiens und der Insel Ischia . . . . .	1085
B. Die Heilquellen Siciliens und der Liparischen Inseln . . . . .	1140
Sechste Abtheilung. Die Heilquellen der Pyrenäischen Halbinsel . . . . .	1157
A. Die Heilquellen des Königreichs Spanien . . . . .	1179
1. Die Pyrenäen und die Tiefebene des Ebro (Catalonien, Aragon und Navarra) . . . . .	1179
2. Der Nordrand (baskische Provinzen, Asturien und Galizien) . . . . .	1189
3. Die Hochfläche (Leon und Altkastilien — Estremadura und Neukastilien) . . . . .	1200
4. Die Tiefebene des Guadalquivir (Andalusien) . . . . .	1223
5. Die Sierra Nevada (Granada) . . . . .	1231
6. Die Küsten-Provinzen (Murcia und Valencia) . . . . .	1247
B. Die Heilquellen des Königreichs Portugal . . . . .	1253
Siebente Abtheilung. Die Heilq. Großbritanniens . . . . .	1259
A. Die Heilquellen des Königreichs England . . . . .	1272
B. Die Heilquellen des Königreichs Schottland . . . . .	1315
C. Die Heilquellen der Insel Ireland . . . . .	1322
Achte Abtheilung. Die Heilquellen der Scandinavischen Halbinsel . . . . .	1327
1. Die Heilquellen im eigentlichen Schweden . . . . .	1336
2. Die Heilquellen in Gothland . . . . .	1344
3. Die Heilquellen in Nordland . . . . .	1354



Anhang: Heilquellen Dänemarks . . . . .	1354
Heiße Quellen und Gesundbrunnen der Insel Island . . . . .	1355
<b>Neunte Abtheilung. Die Heilquellen des russischen Reichs, Polens, der Moldau und Wallachei</b>	<b>1365</b>
A. Die Heilquellen im europäischen Rußland . . . . .	1377
1. Heilquellen im Gebiet der Wolga . . . . .	1377
2. Heilquellen im Gebiet des Dnjepr . . . . .	1388
3. Heilquellen im Gebiet des Dnjestr . . . . .	1392
4. Heilquellen im Gebiet des Njemen . . . . .	1392
5. Heilquellen im Gebiet der Düna . . . . .	1393
6. Heilquellen im Gebiet der Wolchow . . . . .	1401
7. Heilquellen im Gebiet der Dwina . . . . .	1406
8. Heilquellen im Gebiet des Uralgebirges . . . . .	1407
9. Heilquellen im Gebiet des Kaukasus . . . . .	1410
B. Die Heilquellen des Königreichs Polen . . . . .	1434
C. Die Heilquellen der Moldau und Wallachei . . . . .	1443
a. Die Heilquellen der Moldau . . . . .	1443
b. Die Heilquellen der Wallachei . . . . .	1444
<b>Zehnte Abtheilung. Die Heilquellen des Königreichs Griechenland . . . . .</b>	<b>1449</b>
<b>Elfte Abtheilung. Die Seebäder und Strandkurorte Europas . . . . .</b>	<b>1473</b>
Oceanographie von Europa . . . . .	1475
Charakterisirung der europäischen Meere . . . . .	1480
I. Mittelländisches Meer . . . . .	1491
1. Seebäder und Strandkurorte an den Küsten Italiens . . . . .	1491
2. Seebäder und Strandkurorte an den Küsten Frankreichs . . . . .	1506
3. Seebäder an den Küsten Spaniens . . . . .	1510
II. Atlantisches Meer . . . . .	1511
1. Seeb. an den Küsten der Pyrenäischen Halbinsel . . . . .	1511
2. Seebäder an den Küsten Frankreichs . . . . .	1511
3. Seebäder und Strandkurorte an den Küsten Großbritanniens . . . . .	1515
4. Seebäder an den Küsten Schwedens . . . . .	1524
III. Baltisches Meer . . . . .	1525
Seebäder an den Küsten Rußlands . . . . .	1525
IV. Schwarzes Meer . . . . .	1527
Seebäder bei Odessa . . . . .	1527

## **Fünfte Abtheilung.**

### **Die Heilquellen Italiens.**

---

1867

1867

Die Lage Italiens, um wiederum mit der geographischen Uebersicht des Landes zu beginnen, ist eine höchst merkwürdige. Indem es sich von dem europäischen Abendlande dreizehn Längengrade weit nach Südosten ausdehnt und mit seinen beiden Südspitzen sich Griechenland anzuklammern scheint, hat es die Kultur des gebildeten Ostens dem barbarischen Westen übertragen, wie es physisch den europäischen Norden und den afrikanischen Süden vermittelt. Denn während vulkanisches Feuer und die Gluthwinde Afrika's seine Luft in hohem Grade erhitzen, umziehen die eisigen Alpen seine Nordgrenze, so daß von der Alpenrose und dem Alpenmoose bis zu den Agrumi, ja sogar bis zur Palme die Vegetation alle dazwischen liegenden Abstufungen durchläuft.

Von dem kurzen aber steilen Ostabfall der West-Alpen reicht die sardinische Provinz Piemont in die weiten lombardischen Ebenen am Po hinein, ihren Namen also mit Recht tragend, während das Stammland dieses Königreichs, Savoyen, jenseit des Hauptzuges liegt und die Maurienne am Arc, die Tarantaise an der Isère umschließt und im Montblanc zu 14800 F. Höhe aufsteigt, wogegen das Bergland von Carouge um die Seen von Annecy und Bourget niedriger zum Rhone, und jenseit des hohen Fau-

cigny an der Arve mit dem niedrigeren Chablais an der Dromse zum Genfer-See sich hinabsenkt.

In den Mittel-Alpen liegt das Thal von Aosta an der Dora-Baltea parallel mit dem Wallis, nur nach entgegengesetzter Himmelsgegend gerichtet, bis bei Ivrea der Fluß das Gebirge verläßt und südlich dem Po zueilt. Der Tessin, durch den Lago maggiore, trennt das sardinische und österreichische Mailand; in letzterm greift Italien am Lago di Como und im Val Tellina oder dem Veltlin an der Adda weit in die rhätischen Alpen hinein bis zum Wormser Joch, dessen Pafs nach dem Tyroler Vintschgau an der Etsch hinüber führt. Darauf reichen weiter abwärts an dem südwärts gewendeten Lauf dieses Flusses die wälschen Confinen Tyrols weit nach Süden und lassen am Garda-See, so wie an den parallelen Küstenströmen des Adria-Meerres Italien nur einen schmalen Abhang der Alpen übrig, bis die julischen Alpen, jenseit des Isonzo auch auf der Nordost-Seite Italien von den dahinterliegenden illyrischen Landschaften trennen und hier Aquileja zum Schlüssel ihrer Pässe machen. Die zahlreichen Thäler, welche von der Südseite her in diesen großen Gebirgswall der Kalk-Alpen einschneiden, sind gegen Norden geschützt, den heißen Winden und den Strahlen der Mittagssonne ausgesetzt, welche die Temperatur oft auf sehr drückende Weise erhöhen, dafür aber auch einen Pflanzenwuchs erzeugen, der mit dem süditalischen überein stimmt und sich wesentlich von dem der weiten lombardischen Ebenen unterscheidet.

Vergeblich sehnt sich der Reisende in diesen Ebenen nach italicischem Himmel, nach italischer Luft. Der Duft, der über die süditalischen Landschaften ausgegossen ist, fehlt hier; der „aër crassus“ ruht schwer auf der Ebene. Dafür aber durchwandert der Reisende einen weiten Garten, mit zahl- und volkreichen Ortschaften besät, von Hecken und hohen Baum-Alleen durchschnitten, an denen die Weinrebe sich fortrankt und auf dem horizontalen Boden



die Aussicht nach rechts und links beschränkt. Denn allmählig senkt sich der Po von Turin (732 F. hoch) zum Meere hinab (Padua 31 F. hoch), und nur die 1600 F. hohen Euganeen und bericischen Berge zwischen Verona und Padua unterbrechen diese Einförmigkeit. Der Po sowohl wie seine alpinen und apenninischen Zuflüsse gehören zu den arbeitenden Strömen, und so viel Geröll und Schuttmassen haben sie nach der Ebene hineingeführt, daß der Fluß besonders in seinem unteren Laufe nur durch die hohen Dämme von Ueberschwemmungen abgehalten werden kann, da sein Spiegel höher liegt als das anliegende Land. Weite Sumpfunken hat er in seinem Delta gebildet und dem Meere so viel Raum abgewonnen, daß z. B. die frühere Hafenstadt Ravenna jetzt fast eine Meile vom Meere entfernt liegt.

An der Riviera di Ponente zwischen den Quellen des Tanaro und der Bormida's zieht eine 10 — 1500 F. hohe Gebirgsfläche fort, die steil zum schmalen Meeresstrande abfällt und nördlich allmählig in die Ebenen Piemonts sich verläuft. Sie ist das vermittelnde Glied zwischen den Alpen und dem Apennin. Denn der Pafs von Bocchetta, eine Tagereise nördlich von Genua, geht bereits über diesen letzteren, der von hier in einem großen Bogen 150 Meilen weit Italien der ganzen Länge nach bis zur sicilischen Meerenge durchschneidet. Ihm fehlen die Spitzen und Zacken der Alpen; seine abgerundeten kahlen und rauhen Gipfel gleichen den erstarrten Wogen eines sturmbewegten Meeres. An seinem Nord- wie an seinem Süden aus Urgebirgen, namentlich Serpentin und Granit bestehend, zeigt der übrige, weit größere Theil dieses Zuges einen ins Graue fallenden Kalkstein ohne Versteinerungen. Bis zu 1200 F. Meereshöhe steigt am Gestade des Meeres die Region des immergrünen Laubholzes empor, Eichen und Kastanien bilden die Hauptbestandtheile der Wälder an seinen Gehängen bis zu 3000 F. Höhe; noch höher bis 5000 F., bis an die Grenze der Waldregion gedeiht die

Buche, die 1000 F. höher nur noch zwerg- und strauchartig erscheint und den Alpenpflanzen Platz macht, die bis 7500 F., ja 9000 F. hinaufsteigen, so daß nur die höchsten Gipfel an die Schneeregion streifen. Als eine große Wetterscheide steigert der Apennin die Regenmenge, welche in Bologna nur 20 Zoll beträgt, an seinem Südfusse bis auf 40. Zoll, und sein westwärts geöffneter Bogen zwingt die Wolkenzüge zu häufigeren Niederschlägen auf der West- als auf der Ostseite.

Vier Abtheilungen sind es, in welche der Apennin gewöhnlich zerlegt wird, der ligurische, etruskische, römische und neapolitanische. Ersterer zieht von den Quellen der Bormida's an der Südseite von Parma und Modena und auf der Nordseite von Lucca bis zum 6800 F. hohen Monte Cimone. Sein Marmor-Reichthum ist bekannt. An seinem West-Anfange bildet er im Herzogthume Montferrat ein weites Bergland von untergeordneter Höhe; das bis zum Po reicht und vom Tanaro nebst den Bormida's durchflossen wird. Ueber den etruskischen Apennin, der bis zu den Quellen des Arno und der Tiber geht, führt bei Pietra mala die besuchte Strafse von Bologna nach Florenz, welche den Haupteingang zur italischen Halbinsel bildet. Im römischen Apennin, der durch den Kirchenstaat bis zum 7000 F. hohen Monte Sibylla geht, nimmt das Gebirge eine mehr südliche Richtung. Von seinem steilen Ost-Abfall ergießt sich eine zahlreiche Menge von kurzen Küstenflüssen zum adriatischen Meere; sie zerschneiden jedoch seinen Kamm nicht, der deshalb nur wenige Pässe zählt, welche von dem schmaleren östlichen Küstenstriche in die weiten Gelände an seinem West-Abhange führen. Langsamer ist dieser West-Abfall, denn Thäler von 1—2000 F. Höhe legen sich hier an und vermitteln den Uebergang zu niedrigeren Stufen, zu denen ihr Westrand steil abfällt. Es sind dies die Thäler, in welchen der obere Lauf des Arno, der Tiber und des Garigliano liegen. Unter rechten Winkeln durchbrechen diese Flüsse in den

Querthälern von Arezzo, Onvieto und bei Frosinone diesen Gebirgsparallel und nehmen an dem Westfusse desselben mit ihrem mittleren Laufe ein zweites Längenthal ein, das bei dem Arno nach Norden, bei den beiden andern Flüssen nach Süden geöffnet ist. Das obere Thal des Garigliano begleitet bereits den neapolitanischen Apennin, der in den Abruzzen, im Königreich Neapel, durch das 2000 F. hohe Thal des oberen Pescara in zwei Züge zerlegt wird, von denen der westliche den 7700 F. hohen Monte Velino, der östliche den 9200 F. hohen Gran Sasso und die 9000 F. hohe Majella enthält. — Um die Quellen des Ofanto, Sele und Brandano biegt das Gebirge nach Süden um und geht an der Quelle des Küstenflüsschens Lao in die calabrische Halbinsel, wo er zwei Plateaux bildet, welche durch den tiefen Einschnitt bei Nicastro zwischen dem Golfe von Eufemia und Squillace von einander getrennt sind. Das nördliche grössere durchströmt der Crati in der Richtung nach Norden, der hernach nach Osten umbiegt und den allmählichen Abfall der Hochfläche zum tarentinischen Golf bezeichnet. Sein westlicher Rand ist wie der des südlichen Plateaus steil zum Meere gewendet, an welches das letztere in den Promontorien dell'Armi und Spartivento so nahe herantritt, daß auch nicht einmal ein Küstenpfad übrig bleibt. Diese Abfälle sind stark bewaldet und schwer zugänglich; die inneren Flächen sind der Heerd von Erdbeben, welche wiederholt die Oberfläche auf eine merkwürdige Weise zum Theil gänzlich verändert haben.

Dadurch daß der Apennin in seinem südlichen Theile von der adriatischen zur tyrrhenischen Seite hinübertritt, bildet sich vom Fortore an eine Ebene, welche ganz Apulien erfüllt und in der apulischen Halbinsel bis zum Capo di Leuca ihre Verlängerung findet. Denn eine irrige Ansicht ist es, eine südöstliche Verzweigung des Apennin hier hinein zu leiten. Nur der 5000 F. hohe Monte Gargano in dem s. g. Sporn Italiens, der sich plötzlich und inselartig erhebt, unterbricht diese Ebene, welche in der Halbinsel

ein großes Tufflager bildet, eine wellen- und einförmige Oberfläche hat und zwar einen sterilen Anblick gewährt, bei sorgfältigem Anbau sich jedoch äußerst fruchtbar zeigt, selbst an dem sandigen Oststrande.

Ausgedehnter sind die Landschaften, welche den westwärts geöffneten Bogen des Apennin bis zum Meere ausfüllen. Das fruchtbare Thal des Arno, der Garten Toskana's, begrenzt diese Gegenden auf der Nordseite. Von ihm aus südlich nimmt vulkanischer Boden den ganzen Raum bis zum Sele ein; zwar ist es nur der Aetna, der sich noch thätig zeigt, aber die kreisrunden Seen, von Bergen umkränzt, die besonders zu beiden Seiten der unteren Tiber liegen, erscheinen als erloschene, in sich zusammen gestürzte Krater, so wie die vielen kleinen Lagoni in der toskanischen Küsten-Ebene durch ihre schädlichen Ausdünstungen die Gegend unbewohnbar machen. Man bezeichnet diese kleineren Bergländer der Westseite Italiens im Allgemeinen mit dem Namen des Subapennin. Derselbe beginnt bei dem oben erwähnten nordwärts gerichteten Lauf des Arno, zieht an der sumpfigen Ebene fort, durch welche ein Kanal vom Arno zur Chiana, einem Nebenfluß der Tiber, geleitet ist, folgt dann dieser Chiana und dem mittleren Laufe der Tiber, welche in einem zweiten rechten Winkel am San Oreste diese Kette durchbricht, um in der Küstenebene von Latium ihren unteren Lauf anzutreten. Dieselbe Bergkette ist es, welche der Tevere bei Tivoli in seinen reizenden Cascaden durchbricht, und die, nachdem sie bei Terracina ans Meer gestossen, durch ein Querthal, das der Garigliano durchsetzt, abermals zerschnitten wird, und endlich da ihr Ende findet, wo der Volturno an der Einmündung des Calore genöthigt wird, einen scharfen Winkel zu machen, um in die campanische Ebene einzutreten. Die nördliche Hälfte dieses dritten Gebirgs-Parallels bildet im Norden der unteren Tiber den Ostrand des Plateau von Toskana, dessen Ebene am obern Ombrone und seinen Nebenflüssen bis zu 1200 F.



sich erhebt, fruchtbar und meist wohl angebaut ist. Sanft neigt sich diese Hochfläche zum Meere und zu den verrufenen Maremmen, deren Boden meist aus weißem Thon besteht, der reich mit Schwefel und andern vulkanischen Erzeugnissen vermischt ist. Nur hin und wieder zeigt ein Casale an, daß wenigstens zu Zeiten diese Ebenen bewohnt sind, denn kaum daß die Erndte eingebracht, eilt Alles aus diesen gefährlichen Gegenden nach den gesünderen Höhen zurück, und selbst die Hirten der zahlreichen Büffelheerden, ungeachtet sie in den Sommer-Monaten gesündere Punkte unmittelbar an der Küste wählen, leiden doch von dem ausmergelnden Malaria-Fieber.

Zum Theil von derselben Beschaffenheit ist die römische Campagna auf der Südseite der Tiber und an dem Westfusse der sabinischen Bergketten. Aus ihrer Nordhälfte erhebt sich fast kreisrund das Albaner Gebirge im Monte cavo zu etwa 3000 F. Höhe, und zwei Seen, der von Castel Gandolfo und der von Nemi, die kraterförmige unergründliche Tiefen füllen, beweisen seine frühere Vulkanität. Die Südhälfte dagegen ist von den pontinischen Sümpfen ausgefüllt, die ihrer ganzen Länge nach von der Via Appia, die Papst Pius VI. hier wieder herstellte, durchzogen wird. Hohe Ulmen und riesenartige Feigenbäume beschatten die Straße so wie die Kanäle, die zur Trockenlegung dieser Sümpfe restaurirt sind, und nicht selten rankt die Weinrebe von der einen zur andern Seite hinüber. Doch umsonst entwickelt die Natur hierselbst eine außerordentliche Ueppigkeit; die *Aria cattiva* vertreibt die Bevölkerung; nur der Büffel weidet in dem hohen Grase, und nicht selten lauert in dem dichten Gebüsch der Bandit auf Beute.

So wie man den südlichsten Vorsprung der Montes Lepini bei Terracina, im Osten des Vorgebirges Circello umgangen hat, scheint man in andere Regionen versetzt zu sein. Hier finden sich die ersten Palmen, und statt der Olive, welche die charakterisirende Frucht Mittel-Italiens

ist, bedecken schon in der Ebene von Fondi Orangen-  
haine den Abhang der Gebirge. Eine laue Luft weht vom  
Meere herüber; eine üppige Vegetation, wie man sie im  
mittleren Italien gar nicht kennt, bedeckt den fruchtbaren  
Boden, und je weiter nach Süden, desto auffallender wird  
diese Veränderung. Den Mittelpunkt dieser Campagna  
felice bildet die Gegend um den Golf von Neapel, dessen  
herrliches Amphitheater eine außerordentliche Bereicherung  
durch die beiden Inseln Ischia und Capri erhalten hat.  
An seinen Gestaden steigen zwei grössere isolirte Berg-  
massen aus der Ebene empor, der 3500 F. hohe Vesuv  
und das 4000 F. hohe Gebirge von Castellamare. Nur eine  
zweite Ebene läßt sich gewissermaassen diesem herrlichen  
Panorama zur Seite stellen; es ist die von Catania auf  
Sicilien, die von der Giaretta durchflossen, auf der Nord-  
seite von dem 10,000 F. hohen Monte Gibello oder Aetna  
begrenzt wird, und eine Vegetation zeigt, die schon der  
tropischen ähnlich ist.

Ganz Italien ist in allen seinen Theilen, hier mehr  
dort weniger, jeder Art von Aeufserung der vulkanischen  
Kräfte und des unter der oberen Erdrinde wirkenden che-  
mischen Prozesses unterworfen, der in Trachyt- und Ba-  
saltgebirgen, in warmen Quellen und in von Zeit zu Zeit  
wenn auch nur schwach erfolgenden Erschütterungen des  
Bodens zur Erscheinung kommt; aber der merkwürdigste  
Schauplatz dieser Art in ganz Europa ist das südliche  
Italien, das fast unaufhörlich bewegt ist und noch jetzt  
thätige Vulkane enthält, so daß dieser letztgenannte Theil  
des Landes als der Mittelpunkt eines grossen vom Caspi-  
schen Meere mitten durch das mittelländische Meer hin-  
durch bis in den Ocean reichenden Erschütterungskreises  
anzusehen ist, in welchem die vulkanischen Erscheinungen  
und Erdbeben sich am häufigsten und heftigsten zeigen,  
während das nördliche Italien bis zu den Alpen hin mehr  
wie jedes andre in derselben Mitleidenheit stehende Land  
im sichtbarsten Zusammenhange mit ihnen steht. Wir un-

terwerfen daher Italien Hinsichts seiner vulkanischen Erscheinungen einer besondern, zusammenhängenden Betrachtung,\*) womit wir zugleich eine Darstellung seiner geognostischen Verhältnisse verbinden.

Um zuerst von Unter-Italien und insbesondere von Campanien zu reden, so findet man auf einer von Bari über Benevent und Capua bis nach den Ponza-Inseln gezogenen Linie Schritt vor Schritt die Spuren von Erdbeben, die sich dort fast in allen Zeiten wiederholt haben. Die in diesen Gegenden aus Kalkstein bestehende Kette der Apenninen selbst und im Ganzen zeigt zwar hier so wenig als in ihrem übrigen Zuge Spuren ehemaliger Vulcanität; allein mehrere einzelne Punkte neben derselben zeigen solche Spuren allerdings: dahin gehören auf der Ostseite der Gebirgskette der Berg Vulture bei Melfi, der ein wirkliche Laven enthaltender, ausgebrannter oder ruhender Vulkan ist, und auf der Westseite der Apenninen der Lacus Amasanti unweit Frigento, der aus mehreren kleinen theils von Regenwasser erfüllten theils trocknen Kesseln besteht, an denen mehr oder minder heftiges Aushauchen von Wasserstoffgas und kohlensaurem Gase stattfindet. An der Südwestseite der Apenninen aber, durch die ganze italienische Halbinsel finden sich diese Spuren noch weit häufiger und zwar am häufigsten und entschiedensten im Süden der vorhin bezeichneten Linie.

Der kleine Gebirgszug, der von den Apenninen gegen das westliche Meer laufend sich mit dem wegen seines Weines berühmten Berge Massicus endigt und das glückliche Campanien im Norden begrenzt, zeigt ebenfalls unverkennbare Ueberbleibsel altvulkanischer Wirkungen in den hier vorhandenen Lavaströmen, ausgebrannten Vulkanen, Gasexhalationen und Schwefelwasserquellen, die in einem grossen Raume Kalktuff absetzen, — und südlich

---

\*) v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Th. II. S. 180 ff., 221 ff., 319 ff.



vom Massicus, westlich von Nola und Salerno finden wir mitten in der Ebene Campaniens die eigentlichen brennenden (Phlegräischen) Felder, einen Punkt, welcher in Hinsicht der vulkanischen Bewegung unter allen bekannten der Erde einer der thätigsten seit vielen Jahrhunderten ist. Der Vesuv, das Haupt dieser Gegend, hat sich seit dem im J. 79 unserer Zeitrechnung erfolgten Ausbruch, wo Plinius das Leben verlor, durch seine oft furchtbaren mit Erdbeben verbundenen Eruptionen, von denen die Nachrichten in dem Verhältniß zunehmen, als die Zeit sich der unsrigen nähert, ausgezeichnet; aber von der vulkanischen Thätigkeit anderer Punkte in seiner Nähe bestehen Ueberlieferungen aus noch älterer Zeit: wir erinnern nur an die mit dem Namen der Phlegräischen Felder zusammenhängenden Mythen, an die seit den ältesten Zeiten bekannten Thermen von Bajae und, in der Nähe von Neapel, an den Avernar See, den Lacus Acherusius, die Schwefelthermalquellen von Pozzuoli, und besonders an die seit undenklichen Zeiten brennende Solfatara nahe bei dieser Stadt, woran sich westlich von den Phlegräischen Feldern und eigentlich als Fortsetzung derselben, die Inseln Procida und Ischia (Pitheculusae der Alten), die nach Plinius durch vulkanische Ausbrüche im Meere entstanden und unzweifelhaft vulkanischer Natur sind, anschließen.

Das südlicher gelegene Calabrien ist oft wiederkehrenden Erdbeben unterworfen und hat dieselben fast immer zugleich mit Sicilien empfunden, so daß diese beiden nur durch einen schmalen Meeresarm geschiedenen Länder zusammen einen besondern untergeordneten Erschütterungsbezirk zu bilden scheinen, auf welchen der unterirdische Gährungsprozeß so stark wirkt, daß er sich daselbst in dem Aetna einen der größten Ausführungskanäle auf der Erde gebrochen und durch Jahrtausende erhalten hat. Die eigentlich vulkanische Gegend Siciliens ist der Calabrien zunächst und gegenüber liegende Theil der Provinz Val-Demona; das Urgebirge der Insel besteht

aus Gebirgszügen verschiedener Formationen, unter denen die Hauptkette als eine Fortsetzung der Apenninen anzusehen ist und sich vom Capo grosso an durch die ganze Insel zieht, bis an ihre südwestliche Seite westlich von Sciacca; aber auch dieser Theil zeigt seine nahe Verbindung mit dem Sitze des vulkanischen Prozesses auf mannigfaltige Weise. Fast alle Quellwasser Siciliens enthalten mehr oder weniger Kohlensäure, Kochsalz, Schwefelwasserstoffgas, Eisen und andere mineralische Theile, auch Naphtha und Bergöl; mehrere dieser Quellen haben eine hohe Temperatur: es befinden sich deren, worunter mehrere von 40—59° R. Temperatur, bei Catania, Biancavilla, Milo, Aci Reale, Paterno, Belpasso, Termini, Sciofani südlich von Termini im Val-di-Mazzara, beim Fort Cefalu, bei Ali, um den Berg Calogero unweit Sciacca u. m. a.; auch Calabrien enthält warme Quellen, z. B. bei Feroletto und Santa Eufenia. In der Gegend des Calogero dringen an vielen Punkten, nebst warmen und mineralischen Quellen, Wasserdämpfe und Schwefeldampf aus dem Boden hervor. Bekannt ist auch die Erscheinung der sogenannten Macalubi, fünf Miglien im Norden von Girgenti. Dort erhebt sich eine in der Mitte wenig vertiefte und von einem flachen Thale umgebene Fläche, die ungefähr eine halbe italienische Meile im Umkreise hat. Der niedrige Fuß der Kalksteinberge über Girgenti ist dort mit kleinen Erhöhungen von Kreidemergel bedeckt, auf denen Quarzkiesel zerstreut liegen, und welche dichten und krystallisirten Gyps und eine Menge von Schwefelkies enthalten. Einige Quellen dieser Gegend bringen etwas Naphtha und Bergöl mit herauf. Nach anhaltendem Regen erhebt sich diese Fläche, das Wasser weicht den Kreidemergel auf und es bildet sich daselbst ein kleiner schlammiger See, auf dessen Oberfläche überall Luftblasen aufsteigen, die Wasser und Schlamm emporwerfen. Bei trockenem Wetter trocknet dieser Schlamm ein und bekommt Risse nach allen Richtungen. Dann erheben die kleinen Luftausströmungen auf

der ganzen Fläche, besonders aber in ihrer Mitte, die trockne Erdrinde bis auf zwei bis drei Fuß Höhe; diese spaltet sich, bricht in Stücke und man sieht runde Löcher von etwa ein Fuß Durchmesser, aus denen die unterirdischen Gasströme den frisch aufgeweichten Kreidemergel hervorspritzen. Dies geschieht zuweilen mit ziemlichem Geräusch und es bilden sich von dem emporgeworfenen und nach allen Seiten abfließenden Schlamm kleine abgestumpfte Kegel. Die ganze Fläche ist mit solchen kleinen Kegeln besetzt, die oft nur zwei bis drei Fuß von einander entfernt stehen. Hier und da bleiben auch kleine Wasser- und Schlamm-Tümpfel stehen, die immerfort Blasen auswerfen, gleich als wenn sie kochten. Ist alles ausgetrocknet, dann setzt sich auf dem erhärteten Schlamm Salz ab, auch etwas Bergöl, welches dort immer auf der Oberfläche des Wassers schwimmt.

Das Phänomen des Gasausblasens findet sich aber in Sicilien nicht bloß an diesem Orte, sondern auch noch an einigen andern. Drei italienische Meilen weiter gegen Norden und acht von Girgenti z. B. in der Campagna Bissana sind unzählige kleine Hügel von Kreidemergel, jeder mit einem Loche in der Mitte, welche durch Gasausblasen gebildet worden sind; einige solcher Hügel bei Terrapilata unweit Caltanisetta sollen bei Erdbeben, die Sicilien treffen, jederzeit Risse bekommen, die sich weit von ihnen ab erstrecken. Von anderen Gasexhalationen, wie dem Lago Naftia bei Palagonia, werden wir im Zusammenhange mit den Heilquellen bei Sicilien reden.

Mit dem bisher betrachteten Mittelpunkt der mittelmeeischen Vulkan-Linie steht nun auch das übrige Italien seitwärts von jener Linie im sichtbarsten Zusammenhang, der sich längs der ganzen apenninischen Halbinsel parallel mit ihrer durch die Apenninenkette bestimmten Form, zeigt. Es ist daher noch übrig, der Seitenrichtung der hierher gehörenden Erscheinungen von dem Punkte an, wo wir



ausgingen, etwa in der Breite von Rom, bis zu dem Fusse der Alpen nachzugehen.

Die Spuren von vulkanischem Boden ziehen sich ohne Unterbrechung von den Pontinischen Sümpfen an durch den ganzen Kirchenstaat. Das Albanergebirg besteht bekannterweise fast ganz aus altvulkanischen Substanzen, ohne dafs von vulkanischer Thätigkeit in demselben während der historischen Zeit etwas bekannt wäre. Hinsichts der physischen Beschaffenheit des Bodens der Stadt Rom selbst und der nächsten Gegend um dieselbe, über welche die Meinungen der Naturforscher eine Zeit lang getheilt gewesen, scheint aufser Zweifel, dafs Niederlagen vulkanischer, in der Nähe von Rom ausgeworfener Substanzen dort von dem alten Meere zusammengeführt und befestigt, den Boden der Stadt zum grossen Theil gebildet haben; denn Spuren eigentlicher Lavaströme findet man dort in der Nähe nicht, sondern allein weiter südlich bei Capo di Bove nach dem Albaner-Gebirge zu: aber die vulkanischen Tuffe liegen vom Cap Miseno bis Radicofani regelmässig über die weitesten Flächen verbreitet. Von warmen Quellen im Umkreise von Rom bestehen zwar ältere Sagen, doch sind die Quellen selbst verschwunden; auch noch östlich von Tivoli ziehen sich Niederlagen von vulkanischen Substanzen bis tief in die Thäler der Apenninen.

Der Zug des basaltischen und altvulkanischen Gebirges wird durch die Umgebungen des Sees von Bracciano, der Stadt Viterbo, des Sees von Bolsena und durch die Gegend von Radicofani bis in das Florentinische bezeichnet. Ihn begleiten zu beiden Seiten die, zum Theil durch mächtige hepatische Gasausströmungen ausgezeichneten Schwefelquellen und warme Quellen des Lago di Bagni oder Solfatara zwischen Rom und Tivoli, am See von Bracciano, bei Civita-vecchia und Tolfä, dann näher an dem Rücken der Apenninen die von Nocera und Gualdo; im Florentinischen die warmen Quellen bei San Filippo unweit Radicofani, bei Massa di Maremma, Castel nuovo di

Val di Cecina, Monte Cervoli, Bagnia-Ripoli unweit Florenz, Noce im Pisanischen, die berühmten Bäder von Pisa, die Erdfeuer bis Pietra Mala, Barigazzo und an mehreren Orten im Modenesischen, im Bolognesischen bei La Serra de Grilli, im Pamesanischen bei Lesignano di Torre chiara und bei Velleja unweit Piacenza. Diese Erdfeuer, die entweder permanent brennen oder bei Annäherung von Luft sich sogleich entzünden, finden sich gerade um den Punkt, wo der Zug der vulkanischen Erscheinungen in seiner von Südost nach Nordwest gehenden Hauptrichtung die dort fast ganz von Osten nach Westen gebogene Apenninenkette durchschneidet. Wir werden auf dieselben, welche als spontane Kohlenwasserstoffgasquellen anzusehen sind, am geeigneten Orte zurückkommen; bis jetzt werden sie weder medicinisch noch technisch benutzt, aufser dafs die Hirten sich und ihr Essen an denselben wärmen: nur die Bewohner Barigazzo's, eines Dorfes in der Provinz Garfagnana, verwenden nach Valentini\*) die Gluth eines solchen Erdfeuers seit langer Zeit sehr geschickt zum Kalk- und Ziegelbrennen.

Noch eine andere Erscheinung begleitet diesen Zug, welche ebenfalls dazu dient, seine Eigenthümlichkeit zu bezeichnen, nämlich die der sogenannten Salsé, auch Gorgogli, Bollitori, Luft- oder Schlammvulkane genannt, die mit denen der vorhin erwähnten Macalubi in Sicilien übereinkommt: von diesen finden sich mehrere auf einem mit der Richtung der Apenninenkette parallel laufenden und zu dem nördlichen Fufse derselben gehörenden Striche, von der Gegend von Imola an bis in die von Parma, wie bei Imola, Sassuno (südwestlich von Bologna), Maina, Nirano, Monte-Gibbio, Sassuolo bei Reggio, Querzuola, Casola im Modenesischen und Torrechiara im Parmesanischen. In der Nähe einiger dieser Orte sind auch Erdoelquellen.

Nörd-

---

\*) Voyage en Italie. 1826. p. 344.

Nördlich von den Apenninen unterbricht das große Thal des Po mit seinen breiten Niederungen die Gebirgszüge aller Art; aber jenseits desselben, sobald der Boden wieder ansteigt, erheben sich wieder Basaltgebirge und mit ihnen erscheinen auch die warmen Quellen von Neuem: diese letzteren vorzüglich am östlichen Ende der Vorgebirge der Alpenkette, bei St Michel und Caldiero im Veronesischen, und bei Abano am Fusse der Euganeen. Was die auf der südlichen Seite der Alpen befindlichen Berge betrifft, in denen eine vormals vulkanische Beschaffenheit erkannt wird, so sind die Meinungen der Naturforscher getheilt gewesen, und wenn auch mehrere Punkte, die von Einigen als eine vulkanische Einfassung des südlichen Fusses der Alpen beweisend angeführt worden, unzweifelhaft wenigstens Basalt- und Phonolithberge sind, so erwarten doch andere noch eine nähere Untersuchung in dieser Hinsicht. Sie reihen sich von Osten nach Westen in folgender Ordnung an einander: die östlichsten sind die bekannten Euganeen bei Padua, über deren altvulkanische Natur wohl kein Zweifel mehr obwaltet; hierauf folgen die Monti Berici und die Gegend von Ronca zwischen Verona und Vicenza; dann der Basalt vom Monte Baldo zwischen dem westlichen Ufer der Etsch und dem östlichen des Gardasees: merkwürdig ist, daß dieser See selbst an einem Theile seiner östlichen Seite Gasblasen aufwirft, in welchen man kohlen-saures Gas und Schwefelwasserstoffgas erkannt hat. Im Brescianischen will man ebenfalls Spuren von altvulkanischen Gesteinen gefunden haben; eben so in der Gegend von Albino in der Valle Seriana und in einem Seitenthale davon, Val Bondione; desgleichen unweit Lugano, dann in den kleinen Bergen bei Grantola und Cunardo zwischen dem Lago di Lugano und Lago maggiore, und endlich auf der Westseite des Lago maggiore am Berge Simmolo bei Intra. — Uebrigens sind auf dem ganzen bisher verfolgten Zuge und zu seinen beiden Seiten, in größerer oder geringerer Entfernung, Erd-



erschütterungen eine nicht ungewöhnliche, auch nicht selten mit ziemlicher Heftigkeit sich äussernde, Erscheinung.

Der westliche und südliche Theil der Alpenkette erstreckt sich durch Savoyen und Piemont gegen Süden fast in die mittelmeeerische Vulkanregion hinein und verflacht sich mit seinem westlichen Abhange in das ganz vulkanische südliche Frankreich. Von den hier vorkommenden Thermen erwähnen wir nur die warmen Quellen von Aix in Savoyen, die ab- und zunehmende mit unterirdischem Getöse zu Tage kommende Fontaine de merveilles zwei Meilen von Chambéry, die warmen Bäder von Vinadio in der Piemontesischen Provinz Coni und die Bäder von Acqui in Montferrat. Auch von Erderschütterungen längs dieser Kette finden sich häufige Beispiele; bei dem Erdbeben vom 1. November 1755, welches in dieser Gegend mitempfunden wurde, blieb die Salzquelle zu Salins im Tarantaise 48 Stunden lang aus und brach dann mit einer größeren Wassermasse als vorher wieder hervor, und bei demselben Erdbeben erkalteten die Thermen von Aix plötzlich und erhielten erst nach Verlauf von vier Tagen ihre gewöhnliche Wärme wieder.

Ueber die geognostischen Verhältnisse der Alpen, insofern sie zu Italien gehören, verweisen wir auf die Einleitung zu den Schweizerischen Heilquellen, an die sich die italienischen Oberitaliens zunächst anschliessen; für die geognostische Beschaffenheit der Apenninen-Kette hat Hausmann\*) folgende Sätze aufgestellt:

1. Urgebirge kommt nicht vor, als etwa am südlichsten Ende, wenn anders der Granit und Gneus der Maremme und der Inseln Giglio und Elba nicht der Uebergangszeit angehört.

2. Uebergangsgebirge setzt dagegen die Apenninen-

---

\*) v. Leonhard's mineral. Taschenbuch. 1823. S. 684 — 702. Vergl. Hausmann in: Göttinger gel. Anzeigen 1819. 233 ff. und v. Leonhard's Taschenbuch. 1821. XV. S. 562. 563.

kette hauptsächlich zusammen: Grauwacke, Thonschiefer, Kieselschiefer, Talkschiefer, Kalkstein, bald dicht, bald krystallinisch-körnig (Marmor), bald dicht und breccienartig (Breccien-Marmor von Serravezza), endlich Gabbro und Serpentin, nicht in bestimmter Lagerungsfolge, sondern mannigfach mit einander wechselnd.

3. Von ältern Flötzgebirgen kommt nur ein dichter, weißer Kalkstein (Apenninenkalk) vor, welcher dem Jura-kalke am ehesten zu entsprechen scheint, aber weder durch seine Ueberlagerungsverhältnisse, noch durch vorkommende Versteinerungen hinreichend charakterisirt ist. Er ist von Toscana bis Neapel fast allein herrschend.

4. Tertiäre Gebirge sind allverbreitet am Fusse der Apenninen. Sie erscheinen als Mergel, Thon, Sandstein, Sand und gröbres Conglomerat, wovon die ersteren zahllose Konchylienreste enthalten.

Italien birgt in seinem Schoofse eine große Anzahl von Heilquellen, wovon wir bereits im Vorhergehenden gelegentlich mehrere, besonders heiße Quellen, erwähnt haben; letztere, worunter mehrere von sehr hoher Temperatur, entspringen in einem concentrischen Halbkreise mit den Thermen Deutschlands vorzugsweise da, wo vulkanische Kräfte noch jetzt thätig sind, oder unverkennbar thätig waren, aus Lava-Gesteinen (Sicilien, Lipari, Volcano, Neapel, Gegend von Rom), oder aus damit verwandten Basaltgebirgen (Euganeen, Padua, Vicenza, Verona), ohne daß hierbei das Mitvorkommen ursprünglich kalter Mineralquellen ausgeschlossen wäre. Zwar entspringen auch in Savoyen und an andern Orten heiße Quellen aus Urgebirgen, wo vulkanische Gesteine in der Nähe nicht vorkommen; doch ist jene Erscheinung für die Centralgegend des Alpengebirges als eine sehr gewöhnliche bereits früher nachgewiesen. Das Hervorkommen heißer Quellen außerhalb des Bereichs dieser Fälle ist seltener. Nächst diesen sind am häufigsten Schwefelquellen und schwefelhaltige Salzquellen, die zwar aus Gebirgsformatio-

nen jeden Alters und fast jeder Art zu Tage kommen, aber vorzugsweise und mit Ausschluss anderer den tertiären Bildungen zustehen. Fast allerwärts in den Vorbergen der Apenninen, so weit sich daran die Subapenninenformation erhebt, trifft man Quellen und Tümpel an, welche durch ihren Schwefellebergeruch weithin ihr Dasein und einen Theil ihrer Bestandtheile verrathen; nicht selten sind ihnen einige bituminöse Theile beigemengt. Aber manche vertrocknen im Sommer, andere sind so wenig wasserreich, daß sie schon um deswillen nicht benutzt werden können. Ihres widerlichen Geruchs wegen erhalten sie von den Landleuten die Namen: Puzzo, Puzzuolo u. s. w. Sonst steht, vielleicht mit Ausnahme von kräftigen Sauerlingen, deren verhältnißmäßig wenige in Italien vorkommen, das schöne, mit allen Reizen der Natur und Kunst geschmückte und sich eines milden und gesunden Klimas erfreuende Land, das besonders für den Gebildeten durch große historische Erinnerungen anziehend ist, keinem andern an Menge und Wirksamkeit seiner Mineralquellen nach; aber viele derselben sind entweder gar nicht benutzt oder nur mit dürftigen Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen, obwohl es in letzterer Beziehung freilich im Alterthum, wo dieser Naturschatz gehegt und gepflegt und die Umgebungen der Heilquellen zu freundlich heimischen Wohnsitzen eingerichtet waren, sich anders verhielt. Und wie in praktischer, waren sie auch in wissenschaftlicher Hinsicht lange vernachlässigt. Zwar hat Pietro Paganini im J. 1827 eine vollständige Aufzählung der italienischen Mineralquellen versucht: er hat ihre äußeren Verhältnisse, ihre physischen Eigenschaften, ihre chemische Zusammensetzung und ihre therapeutische Anwendung nach den vorhandenen Materialien nachgewiesen und seiner Schrift ein Verzeichniß der sehr zahlreichen literarischen Erscheinungen über die einzelnen Quellen beigefügt. Aber man vermißt in dieser Arbeit neuere Analysen, indem die mitgetheilten grösstentheils aus einer Zeit herkommen, wo das chemische Wis-

sen noch weit unter seinem jetzigen Standpunkte sich befand, weshalb auch manche dieser ältern Ergebnisse durch neuere Untersuchungen gänzlich widerlegt worden; auch muß man bedauern, hier nur die qualitativen und selbst bei den bessern neuern Analysen keine quantitative Angabe der Bestandtheile der Quellen zu finden. Diese Lücke ist indessen in neuerer Zeit zum Theil und auf die würdigste Weise ausgefüllt. Die frühere Vernachlässigung der Gesundbrunnen und Seebäder der Halbinsel Seitens der Behörden hat einer erfreulichen Theilnahme, die man ihnen neuerdings zugewandt, Platz gemacht. Nach dieser Seite hin hat die österreichische Regierung im Lombardisch-Venetianischen Königreich in neuerer Zeit ein aufmuntern-des Beispiel gegeben; seitdem hat Toscana diesen Weg eifrig verfolgt, und wenige Staaten dürften in Bezug auf ihre Heilquellen so gute Werke besitzen, als der eben genannte, in welcher Beziehung wir nur an Giulj's vortreffliche Arbeit erinnern wollen; im Römischen haben Manni, im Neapolitanischen Sementini, in Sicilien Furitano schätzbare Arbeiten über Gesundbrunnen veröffentlicht. Dennoch fehlt noch viel, und es ist nicht zu leugnen, daß die italienischen Heilquellen im Allgemeinen keinesweges eine so wirksame Theilnahme und Unterstützung von Seiten des Staats und Publikums finden, als dies z. B. in Deutschland zu geschehen pflegt.

Wie in Deutschland, dient ein Theil der Bäder den Kranken Italiens zur Heilung, ein anderer wird mehr als Erholungsort besucht; aber in Ansehung der Lebensweise an letzteren ist ein großer Unterschied zwischen Deutschland und Italien. So gehören z. B. Abano, Recoaro, Lucca und Ischia zu den besuchtesten Bädern Italiens: aber nur die beiden ersten sind ausschließlich von Kranken besucht; das anmuthige und gesunde Klima der zwei letztgenannten Orte bestimmt viele italienische Familien, die keine Landgüter haben, einen Theil des Sommers daselbst, wie auf dem Lande, zuzubringen, daher man auch nur dort



einige Bequemlichkeiten und Gelegenheit zu Vergnügungen findet. Die Bäder von Lucca namentlich sind für Italien das, was die Pyrenäenbäder für Frankreich sind, und der Italiener spricht mit Entzücken von ihrer schönen Lage und Einrichtung. Gleichwohl darf man nicht glauben, daß es Orte des Wohllebens und der Schwelgerei seien, wie so viele der deutschen Badeorte, aus denen mancher krank zurückkehrt, der gesund dahin gegangen ist. Keine Bank, kein Hazardspiel giebt Gelegenheit, die mühsame Ersparniß vieler Jahre in einem Abende zu verlieren, und zugleich die durch lange Kuren wieder erlangter Gesundheit in Folge psychischer Affection einzubüßen. Auch andere die Gesundheit wenigstens nicht fördernde Einrichtungen mancher großen Bäder fehlen hier. Ruhe, Sorgenfreiheit, einige Abwechslung in der Unthätigkeit, eine reine Luft, eine heitere natürliche Umgebung ist alles, was der Italiener wünscht. Aber auch nicht leicht, wenige Bäder ausgenommen, steigt die Anzahl der jährlich eintreffenden Fremden auf mehr als 400—600 Personen.

Am wenigsten sind die Schwefelquellen der Vorthäler der Apenninen besucht, und darum entbehrt man daselbst aller Bequemlichkeit, die indessen auch bei sehr besuchten zuweilen vermisst wird. Bei der Beschreibung der einzelnen Bäder wird auch auf die äußern Einrichtungen und Verhältnisse derselben Rücksicht genommen werden.

In Beziehung auf die Erforschung der Wirksamkeit der Heilquellen herrschen auch in Italien dieselben Uebelstände, worüber auch in andern Ländern häufig geklagt wird, daß nämlich verhältnißmäfsig nur wenige Kurgäste ärztlichen Rath verlangen, sondern entweder von auswärtigen Aerzten in die Bäder gesandt, des Rathes der Badeärzte nicht zu bedürfen vermeinen, oder auch sehr häufig ohne alle Anweisung sich dahin begeben. Dazu kommt, daß die Badezeit nur wenige Wochen dauert: die Badegäste reisen ab, verlieren sich in die weite Welt, und der Badearzt hört um so weniger etwas über dieselben, als sie sehr häufig

fremden, weit entfernten Nationen angehören, und nur in den seltensten Fällen wieder zurückkehren, so daß der Arzt sich von den Wirkungen der Heilquellen vergewissern könnte. Und doch gehören die Uebel, gegen welche am meisten italienische Heilquellen benutzt werden, zu den hartnäckigsten chronischen Krankheiten!

Es ist hier der Ort, über das Klima Italiens, wodurch der Erfolg einer Brunnenkur so wesentlich bedingt wird, Einiges anzuführen. Zwar sind die Verhältnisse, unter denen eine Oertlichkeit vor der andern für diese oder jene Krankheitszustände sich heilbringender zeige, noch nicht gehörig in ihren Gründen ermittelt; doch hat Brera neuerlich einen sehr schätzbaren Beitrag dazu geliefert,\*) dem wir daher auch im Wesentlichen folgen.

Das im Allgemeinen gemäßigste und feuchte Klima Italiens ist mehreren Abstufungen unterworfen, nach der verschiedenen Lage der Orte an der einen oder andern Seite der Apenninen und des nördlichen Auslaufens dieses Gebirges gegen das mittelländische und adriatische Meer. Rom steht gleich weit von den Bergen und dem Meere entfernt; Neapel und Nizza erheben sich unmittelbar zwischen den Bergen und dem Meere; Pisa ist drei Meilen weit vom Meere entfernt, aber es hat die toskanischen Hügel, einen Anfang der Apenninen in der Nähe; am Fusse derselben liegt Florenz, und Venedig erhebt sich, fern von Bergen und Hügeln, einige Meilen rings vom adriatischen Meere umgeben.

Diese, so wie Padua, sind die von den Fremden vorzugsweise wegen ihres Klimas begünstigten Städte. Brera theilt die mittlere Wintertemperatur derselben, wie sie Messungen in den Jahren 1830 und 1831 ergaben, in folgender Uebersicht mit:

---

\*) Val. Lud. Brera, Ischl und Venedig in ihrer heilkräftigen Wirksamkeit dargestellt und verglichen etc. A. d. Ital. H. H. Beer. Wien 1838. — Vergl. auch: A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel etc. Berlin 1837. Einleitung.



	Novbr.:	Dec.:	Jan.:	Febr.:	März:	April:	Mittelzahl d. halben J.:
Rom . .	11,91	7,83	6,96	7,76	8,91	10,84	9,04
Neapel .	10,00	8,22	6,44	7,33	8,89	11,11	8,66
Nizza .	9,64	7,38	6,16	7,55	8,64	11,11	8,41
Pisa . .	9,02	6,67	5,33	7,16	8,68	10,80	7,94
Venedig	9,33	6,67	4,00	5,77	7,11	10,67	7,26
Florenz	6,83	4,32	2,07	4,18	6,73	10,32	5,74
Padua .	6,49	3,05	3,26	3,51	7,03	10,45	5,63

Indessen genügen einfache thermometrische Messungen noch nicht, um den Einfluß eines Klimas auf die Gesundheit und verschiedene Krankheitszustände zu würdigen; es müssen dabei noch andere Momente berücksichtigt werden. Von Neapel, Nizza und Venedig wird in dieser Beziehung später bei der den Seebädern gewidmeten Abtheilung, wo auch die Strandkuren erörtert werden sollen, von Pisa bei der Darstellung seiner Mineralquellen (S. weiter unten den IV. Abschnitt der gegenwärtigen Abtheilung: Toscana) ausführlich die Rede sein: wir wollen daher hier nur bei einer Prüfung der übrigen, der oben gegebenen Temperatur-Skala folgend, einen Augenblick verweilen.

Rom, welches den ersten Platz auf der Temperatur-Skala einnimmt, hat im Winter die beste Temperatur; doch friert es in manchem Winter und es fällt zuweilen viel Schnee, wie es im J. 1833 geschah. Die Süd- und Nordwinde, die daselbst wechselsweise wehen, bringen große Veränderungen in der Temperatur selbst und in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Atmosphäre hervor. Die Südwinde, welche vom Meere her wehen, bestreichen die ungesunden Sümpfe an der Tiber-Mündung, und die Nordwinde, welche vom adriatischen Meere über die schneebedeckte Apenninenkette wehen, schwängern die römische Atmosphäre mit gefährlichen Miasmen und Wasserdämpfen; daher schaden die dichten und sehr häufigen Nebel dieser ausgezeichneten Stadt der Heilsamkeit ihres Klima's, und machen sie oft zum Heerde sehr verderblicher Wechselfie-

ber. Im Allgemeinen fängt der Winter in Rom mit Nord- und vorzüglich Nordwestwinden an, welche eine empfindliche Kälte mit sich bringen. Stellen sich dann Süd- und vorzüglich Südostwinde ein, so fühlt man eine sanfte Temperatur. Diese Winde wehen abwechselnd bis Anfangs März, zu welcher Zeit wieder Nordwinde einzutreten pflegen, die von neuem eine zwar kurzdauernde, aber sehr empfindliche und gefährliche Kälte erzeugen. Da Rom auf mehreren Hügeln gebaut ist, so ist das Gehen in den Straßen mühsam. Wenn man in Rom einen Palast, eine Villa oder eine Kirche besuchen will, so langt man gewöhnlich in Schweiß gebadet an. Der Wind und die Kälte unterdrücken die unsichtbare Hautausdünstung gewaltsam, veranlassen die Entwicklung von Entzündungsprozessen in gesunden, und verschlimmern die Krankheiten der Athmungsorgane in schon erkrankten Individuen.

Man kann aus dem Gesagten mit Grund behaupten, daß das römische Klima im Winter milde, aber erschlafend und drückend sei. Die Temperatur Roms sieht Brera als die erste Italiens an, die gleich auf die von englischen Aerzten so sehr angerühmte Temperatur der Insel Madeira folgt. Dennoch ist die Atmosphäre daselbst sehr feucht und erschlaffend, so daß sie entzündlichen Brustleiden vorzugsweise zusagt. Nur der im Winter zuweilen herrschende Nordwind stört den günstigen Eindruck dieses äußerst gemäßigten Klima's. Auch die Südwinde, die zuweilen im Winter herrschen, verschlimmern jedes Brustleiden; der Sirocco endlich erschläft und schwächt die Kranken, wenn sie nicht sehr reizbar und vollblütig sind, in welchem Falle sie sich hierdurch bedeutend erleichtert fühlen. Die Wirkungen dieses Windes auf den Organismus sind denen durch den Nordwind erzeugten gerade entgegengesetzt. Die verderblichen Wechselfieber, die so häufig in der heißen Jahreszeit in Roms Umgebungen herrschen, finden ihre vorzüglichste Ursache in einer ähnlichen Unregelmäßigkeit der römischen Atmosphäre, und

der Römer hält sie auch wirklich für Wirkung der Malaria. Im Winter zeigen sich dann Brustentzündungen von raschem, oft tödtlichem Verlaufe, die häufig mit Unterleibsleiden complicirt sind. Die Lungenschwindsucht mit einer erhöhten Reizbarkeit der Athmungsorgane findet in dem römischen Klima eine bedeutende Linderung.

Die Stadt Florenz nimmt den vorletzten Platz auf unserer Temperatur-Scala ein. Am südlichen Abhange der Apenninen gelegen, ist sie keineswegs vor den verschiedenen meteorologischen Veränderungen geschützt, die während des Winters die Atmosphäre bewegen; deßhalb hält zuweilen Kälte, Regen, Schnee und Winde fast ununterbrochen an. Man hat dort häufigen Nebel, und die Florentinischen Wolken gewähren dem Auge einen schönen Anblick, indem sie die Höhen der Berge bekränzen, welche die Stadt beherrschen. Florenz ist ohne Widerrede eine der anmuthigsten Hauptstädte Italiens, aber ihr Klima ist für alle Abzehrungskrankheiten schädlich, und sie verlaufen daselbst äußerst schnell und tödtlich. Ihre niedere Lage im Arnothale, die von den hohen und unregelmäßigen Spitzen der Apenninen beherrscht wird, setzen sie während des Winters oft plötzlichem Temperaturwechsel aus, und es kommen häufig die traurigen Wirkungen des atmosphärischen Druckes zum Vorschein. Wenn daher Down behauptet, daß der Winter in Florenz streng sei, und die Brustleiden verschlimmere\*), so wird dies durch das häufige Vorkommen der Peripneumonie, vorzüglich unter der ärmeren Klasse, bestätigt, von welcher jährlich eine bedeutende Anzahl hingerafft wird.

Padua endlich wird in unserer Temperatur-Tabelle als die einzige Stadt des festen Landes in Ober-Italien angegeben, in welcher das Klima im Winter gemäßigter zu sein pflegt. Seine Atmosphäre ist in dieser Jahreszeit

---

\*) Observations on the nature and treatment of fevers and bowel complaint in Grece, Italy etc. Southampton 1828.

feucht und drückend, und nur im vorgerückten Frühling kann man daselbst der schönen Tage genießen, die schon Titus Livius zum Lobe dieses herrlichen Himmels begeisterten. Manche Krankheiten, die sich im Venezianischen Klima verschlimmern würden, finden in Padua bedeutende Linderung.

Wenn nun nach diesen kurzen Andeutungen, die wir später in der Abtheilung von den Seebädern und an andern geeigneten Orten weiter auszuführen gedenken, in dem italienischen Klima auch mannigfache der Gesundheit schädliche Momente, welche durch herrschende örtliche Verhältnisse oft noch vermehrt werden, berücksichtigt werden müssen, so hat doch Italien unter den südlichen Ländern Europas auch in diesem Punkte noch immer seinen alten Ruf bewahrt: und sicher ist dies nicht Vorurtheil oder blos durch einen romantischen Zauber, der über der glücklichen Halbinsel ruht, sondern in jener Annäherung an das Seeklima begründet, das sogar im Innern des Landes nicht zu verkennen ist und seinen Einfluß eben sowohl auf die Temperirung der Hitze, so daß es weder im Sommer zu heiß noch im Winter zu kalt ist, als auf die Reinheit und Salubrität der Luft, die dadurch einen größern Gehalt an Salzsäure erhält, äufsert. Eine so ausgedehnte Landzunge des südlichen Europas, wie Italien, ist auch überall diesem Einfluß der nahen Meere, die es bespülen, unterworfen; nur in den nördlichsten Strichen weht Gebirgsluft, weil sie am Fuß der Alpen liegen.

Es ist hier noch auf die Bedeutung der Mittelstufen in der Reihe klimatischer Einflüsse, die von einem Aufenthalt im Süden erwartet werden, aufmerksam zu machen. Das transalpinische Klima nämlich äufsert sich in den schönen Gegenden der Lombardei, in Verbindung mit dem herrlichen Schatze seiner wirksamen Heilquellen, in den meisten Fällen, namentlich für Deutsche, viel zuträglicher, als das der heißen südlichen Länder der Halbinsel, und oft genug hat der unbedachtsame Eifer der Aerzte, schwa-



che und reizbare Kranke des Nordens sogleich und in einem Postenlaufe nach Florenz, Rom, Neapel oder Sicilien zu schicken, gezeigt, wie verderblich es sei, die Mittelglieder der Reihe heilsamer Einflüsse der Natur auf den Kranken zu überspringen. Der Aufenthalt an den paradiesischen Ufern der Brenta, verbunden mit einfacher milder Nahrung und dem Gebrauche der Acqua della Vergina (vergl. weiter unten Monte-Ortone), erfüllen die ganze Kurvorschrift für die schwächsten und reizbarsten fremden, an der Auszehrung, der Lungensucht, an Krämpfen u. s. w. Leidenden. Bekommt diese Heilmethode dem Patienten, so nähert er sich um eine Station mehr dem Süden, um wieder Halt zu machen und sich vor dem Weiterreisen etwas zu akklimatisiren, welches Verfahren so oft wiederholt wird, als es die Umstände erfordern. Je weiter der Kranke auf dem Wege seiner Genesung und dem nach Rom auf diese Weise vorgerückt ist, desto weniger hat er sich an die bisher befolgten strengen Vorschriften in Hinsicht der Lebensordnung ängstlich zu binden.

Kranke, bei welchen ein höherer Grad von Schwäche und Reizbarkeit obwaltet und die ihr Heil in den klimatischen Einflüssen Italiens versuchen wollen, ohne dort die Wintermonate zuzubringen, thun daher am besten, den ersten Sommer ihrer Reise, ohne besondere Ursachen, kein weiteres Ziel als Pisa oder Florenz zu setzen, oder auch wohl gar dasselbe ganz auf das Venezianische zu beschränken. Um von Venedig zu schweigen, so ist der Aufenthalt in den Umgebungen von Verona, Vicenza, bei Padua, in Battaglia, an den Ufern der Brenta u. s. w. oft für sich im Stande, dem Genesung Suchenden das weitere Vorrücken nach dem Süden ganz entbehrlich zu machen.

Eine Uebersicht der wichtigsten Mineralquellen Italiens nach ihrer pharmakologischen Bedeutung in Beziehung auf ihre Mischungsverhältnisse ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 386—411 gegeben worden; hier sollen sie nach Verschiedenheit ihrer Lage und der Gegend, welcher sie an-

gehören, zusammengefaßt werden, und wir stellen daher, uns an die zu Anfang S. 729 ff. gegebene geographische Uebersicht des Landes anschliessend, folgende Gruppen auf:

I. Die Heilquellen der italienischen Schweiz (Veltelin) und des Lombardisch-Venetianischen Königreichs (Alpen — Euganeen);

II. Die Heilquellen des Königreichs Sardinien (Alpen und, in der Provinz Genua, ein Theil des nördlichen Apennin's) und der Insel Sardinien;

III. Die Heilquellen der Herzogthümer Parma, Modena und Lucca (nördlicher, ligurischer und toskanischer, Apennin);

IV. Die Heilquellen des Großherzogthums Toscana (toscanisches Gebirgsland mit der Insel Elba);

V. Die Heilquellen des Kirchenstaates (römischer Apennin);

VI. Die Heilquellen des Königreichs beider Sicilien (neapolitanischer Apennin).

Die Seebäder Italiens werden später mit denen des übrigen Europas zusammen abgehandelt werden.

Lazzaro Spallanzani, viaggi alle due Sicilie ed in alcune parti dell' Appennino. Pavia 1793.

L. v. Buch, geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. 2 Bände. Berlin 1802. 1809.

Odeleben, Beiträge zur mineralogischen Kenntniß Italiens. Freiburg 1819.

v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Th. II. Gotha 1824. S. 180 ff. 221 ff. 252—263.

C. Otto, Reise durch die Schweiz, Italien u. s. w. Bd. I. (Italien) Hamburg 1825.

H. G. Bronn, Ergebnisse meiner naturhistorisch-ökonomischen Reisen. Th. II. (Italien). Heidelberg und Leipzig 1831.

W. Horn, Reise durch Deutschland, Ungarn, Holland, Italien etc. Bd. II. (Italien). Berlin 1831. S. 1—348.

H. Abich, geologische Beobachtungen über die vulkanischen Erscheinungen und Bildungen in Unter- und Mittel-Italien. Band I. Braunschweig 1842.

Oriazzi, Italie. Karte in zwei großen Blättern.

M. Savonarola, de balneis et thermis naturalibus omnibus Italiae. Ferrara 1485; — Venetiis 1498 u. ff.



Igolino de Montecatini, de balneorum Italiae proprietatibus ac virtutibus, in: de balneis omnia quae extant apud Graecos, Latinos et Arabes, ubi aquarum ac thermarum universi orbis, metallorum item et reliquorum mineralium naturae, vires atque usus explicantur. Venet. 1553.

Fallopium tractatus de medicatis aquis atque de fossilibus ab Andrea Marcolino ejus discipulo collectus. Venetiis 1564.

And. Baccii libri septem, opus in quo agitur de universa aquarum natura. Venetiis 1571; — Romae 1622; — Patavii 1711.

Tabernaemontanus, Newer Wasserschatz. Frankfurt 1581. Lib. II. cap. 32. S. 359. cap. 39. S. 553, cap. 40. S. 558. cap. 62. S. 593 ff. cap. 86. S. 630.

Nic. Andria, trattato delle acque minerali in generale ed in particolare. 2 Vol. Napoli 1775; — 1783.

Trommsdorff, tavole sinottiche delle Farmacia etc., traduzione dal Francese del signor A. S., coll' aggiunta delle tavole analitiche del Chimico Alemanni intorno alle acque minerali d'Italia. Milano 1807.

Ed. Loder, Bemerkungen über ärztliche Verfassung in Italien. Leipzig 1812; — 1815.

J. Franceschi, Igea de' bagni. Lucca 1820.

Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft prakt. Aerzte zu St. Petersburg. Erste Sammlung. St. Petersburg 1821. S. 143 ff.

Louis Valentin, voyage médical en Italie, fait en l'année 1820, précédé d'une excursion au volcan du Mont-Vésuve et aux ruines d'Herculanum et de Pompeji. Nancy 1822.

Pietro Paganini, notizia compendiata di tutte le acque minerali e bagni d'Italia con ricerche analitiche sulla loro natura e sulla medicinale loro applicazione. Milano 1827.

Cima, osservazioni critico analitiche sopra alcune acque minerali d'Italia, in: Omodei Annali universali di medicina. Ann. 1827. Oct. — Dechr. S. 427.

Brandes, Archiv. Bd. XXIX. S. 176 ff. Bd. XXX. S. 126 ff. Bd. XXXIII. S. 94 ff.

Brunner, medizinische Reisebemerkungen über Italien, in: Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Jahrg. 1828 und 1829. Zürich 1829.

Bains d'Europe. Paris 1841. S. 487 ff. 542 ff.

C. v. Graefe, die Gasquellen Deutschlands und Süd-Italiens. Berlin 1842.

## I. Die Heilquellen der italienischen Schweiz (Veltlin) und des Lombardisch-Venetianischen Königreichs.

(Alpen — Euganeen.)

---

Die Thallandschaft des Veltlins, Val Tellina, zieht sich unterhalb Bormio von der Schlucht la Serra von Nordosten nach Südwesten bis unterhalb Tirano und darauf fast von Osten nach Westen an den Comer-See zwischen der gletscherreichen Berninakette im Norden und der Legnone-Kette im Süden, und ist von der Adda bewässert; ihre grösste Breite von Muretto bis zum Corno d'Ambria beträgt acht, auf der Thalsohle aber nur eine halbe Stunde<sup>o</sup>). Vier grosse und mehrere kleine Thäler ziehen sich nach Norden zur Bernina und acht Thäler in die Legnone-Kette: über den ersten führen zwei Alpenpässe in's Engadin, einer in's Bregell und über die Legnone-Kette durch sieben Thäler, Strassen und Bergpfade nach Bergamo und in die ehemaligen venetianischen Thäler Brembana, Seriana und Camonica. Veltlin gehört zu den fruchtbarsten Thälern in Europa, dessen Nord-, besonders aber die Südseite Kastanienwälder überziehen und wo Mandel-, Feigen-, Granat-,

---

<sup>o</sup>) In Beziehung auf die in Italien vorkommenden Ortsentfernungen ist zu bemerken, dass, wenn man die Stundenzahl mit 2,9 multiplicirt, man die Entfernung in Miglien, wovon 60=1 Grad des Aequators, erhält.

Oliven-, Lorbeer- und weisse Maulbeerbäume gedeihen; der Weinstock bedeckt die nördliche Seite des Thals bis zu einer bedeutenden Höhe und ist Hauptproduct; auf den Alpen weidet eine schöne Viehtrage, Milch und Molken sind von trefflicher Beschaffenheit. So hat es die Producte des südlichen Himmels und der Alpen und vereinigt die Reize der italienischen und der Alpennatur.

Die geognostische Beschaffenheit des österreichischen Veltlins, das früher zu Graubündten gehörte, ist die der Alpen; auch die hier vorkommenden Thermen und Mineralquellen gehören dem grossen bei der Schweiz beschriebenen Umkreis von Mineralquellen an, welcher sich um die Centralmasse der Alpen, nicht weit von ihren Füßen oder in tiefen Thalschluchten herumzieht, und schliessen sich in dieser Beziehung denen von Graubündten und Wallis an, auf welche wir daher verweisen (vergl. S. 33 u. 55.)

Im Lombardisch-Venetianischen Königreiche, dessen Gebiet wir oben (S. 730 ff.) nach seinen physischen und geognostischen Verhältnissen beschrieben haben, sind für unsern Zweck hauptsächlich das Euganeen-Gebirge und die eigentliche lombardische Ebene hervorzuheben. Das Euganeische Massen- und Kegelgebirge steigt zwischen den grossen Niederungen des Pothales plötzlich empor und rechtfertigt demzufolge die von den Einwohnern gewählte Benennung der „Monti isolati“ vollkommen. Seine höchsten Punkte sind die Berge Venda und Rua, von denen jener 1761 F. über dem Spiegel des adriatischen Meere sich erhebt. Die nackten, nur stellenweise und meist mit Beihülfe der Kunst bewachsenen Hügel nehmen einen Quadratraum von ungefähr 144 Miglien ein; sie tragen das Gepräge einer anmuthigen Landschaft und sind sehr arm an wildströmenden Bächen, an schroffen Schluchten und zerrissenen Abgründen, den gewöhnlichen Zierden nordischer Bergketten. Der salzige See zu Arquà und dessen Bewohner nicht minder als die chemischen Bestandtheile der zahlreich hier entspringenden Thermalquellen lassen

lassen vermuthen, daß sie unten im Schoofse der Erde, wenigstens an gewissen Orten, dem adriatischen Meere einen freien Zugang gestatten. Der Formation nach werden sie vorzüglich aus einem horizontal und ungemein regelmäfsig geschichteten Kalkstein, dem viel Thon und Kiesel anhängt, zusammengesetzt: einerseits findet man weiche, braune Feuersteine, ja sogar Chalcedone, andererseits wiederum die schönsten Dolomiten; granitischen Bildungen kam Spallanzani\*) in den Tiefen der Steinbrüche des Monte Merlo auf die Spur. Der Monte Rua ist seiner basaltförmigen Structur wegen unter den Geologen berühmt: äusserlich steil, ziemlich holzreich und von Wässern durchschnitten, die mechanisch eine ansehnliche Quantität Schwefelkiese fortreissen, enthält er, soweit man den innern Bau verfolgen kann, lauter senkrecht und parallel an einander gereichte, prismatische Porphyrsäulen; wo nicht Alter und atmosphärische Einflüsse dieselben allmählig verstümmelten und in eine pulverigte Masse umwandelten, haben sie einen sonoren Anklang und strotzen voll eingesprengter Krystalle, welche bald dem Schörl, bald dem Feldspath, bald dem goldfarbigen, bald dem schwarzen Glimmer angehören, — daß sich Olivin in denselben befinde, ist neuerlich ausgemittelt worden. Leichte, faserige und poröse Bimssteine kommen nur höchst selten vor, dagegen eine Unzahl jener vulkanischen Mineralien, die bei den Italienern den gemeinschaftlichen Namen der Pechlaven (lave picee, Resinite) führen und nach einer schon im vorigen Jahrhundert bekannt gemachten Analyse\*\*), nächst 73,5 Theilen Kieselerde, 14 Theile Thon, 8 Theile Kalk und 3,333 Theile Eisen enthalten.

Die lombardische Ebene ist Eine schöne Flur, welche hin und wieder, wie in der Nähe gröfserer Flüsse, von sumpfigen Niederungen unterbrochen wird. Im Norden und

\*) L. Spallanzani, viaggi alle due Sicilie ed in alcune parti dell' Appenino. Pavia 1793. L. III. p. 212.

\*\*) L. Spallanzani, a. a. O. S. 234.



Südwesten von Hochgebirgen scharf begrenzt, liegt sie in Form eines Dreiecks zwischen Mailand, Vicenza und Rimini, welche in gerader Richtung 60, 50 und 100 Stunden von einander entfernt sind, und erhebt sich westwärts und südwärts, in Piemont, in mannigfach durchschnittenen fruchtbaren Hügeln bis ungefähr zu 2000 F. über dem Meerespiegel, während sie sich ost- und nordostwärts ganz allmählig bis zum Niveau des adriatischen Meerbusens hinabsenkt, so daß sie vom Meere her schon in geringer Entfernung, ihrer flachen Ufer wegen, nicht mehr gesehen werden kann. Die Lombardei ist wegen ihrer Fruchtbarkeit und ihres milden Klimas bewährt, doch hat in dieser Beziehung der nördliche Theil derselben einen vom südlichen verschiedenen Charakter: denn außerdem daß die Flüsse und Bäche des ersteren ein stärkeres, die Anlage von Bewässerungsanstalten erleichterndes Gefälle besitzen, so kommt auch diesem Theile der Lombardei die Nähe der nördlichen Gebirgswand zu gut, welche alle kalte Winde abhält, während der südlichere Theil desselben dieses Vortheils nicht nur genießt, sondern gerade darum mehr von Nordwinden leidet; weil sich diese, über den eisbedeckten Alpenkamm wegstreichend, in einem noch weit höheren Grade erkälten, ehe sie sich über die Ebene herabstürzen.

Wir fassen nach Vorstehendem die Heilquellen dieses Abschnitts in zwei Hauptgruppen zusammen:

A. Die Heilquellen des Veltlins;

B. Die Heilquellen des Lombardisch-Venetianischen Königreichs;

und werden bei letzterem, von seiner östlichen Grenze anfangend und längs dem südlichen Fusse der Alpen fortgehend, zuerst die Euganeischen Thermen und andere Mineralquellen in der Provinz Padova, dann die mehr zerstreute Gruppe von Mineralquellen in der Provinz Vicenza, worunter Recoaro, nördlich von der Strafe nach Venedig, am bekanntesten ist, dann die in der Provinz Verona und endlich die im Bergamesischen abhandeln.

Nicolo Annesi, breve trattato della virtù, qualità, operazioni e facoltà degli bagni di Valtellina. Sondrio 1612.

Giovanni, Valle mappa del Padovano, del Polesine, di Rovigo, del Dogado, della parte meridionale del Vicentino, del Trevigiano e della parte settentrionale del Ferrarese. Venezia 1801.

Giandomenico Polcastro, dell' antico stato e condizione di Padova. Milano 1811.

N. Th. Mühlbach in: Medizinische Jahrbücher des K. K. Oesterreichischen Staates. Neue Folge. Bd. I. 1822. S. 388 ff.

Descrizione della Valtellina D. A. M. M. dalla società tipografica de' classici italiani. Milano 1823.

P. Maraschini, sulle formazioni delle rocce del Vicentino, Saggio geologico. Padova 1824.

Catullo, saggio di zoologia fossile delle provincie austro-venete. Vicenza 1827.

Rust und Casper, Repertorium für die gesammte Heilkunde. Bd. XIV. (1826.) S. 452. Bd. XV. (1827.) S. 143 ff.

W. Horn, Reise a. a. O. Th. II. S. 1—77.

v. Gräfe und v. Walther, Journal der Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. XV. (1831.) S. 20. 550. Bd. XXIV. (1836.) S. 284.

Tom. Ant. Catullo in: Nuovi saggi della imperiale reale Accademia di scienze, lettere ad arti. Padova 1838.

— — trattato sopra la costituzione geognostico-fisica dei terreni alluviali o postdiluviani delle Provincie Venete. Padova 1838.

v. Liechtenstern, Handbuch der neuesten Geographie des Oesterreichischen Kaiserstaates. 3 Theile. Wien 1817.

A. A. Schmidt, das lombardisch-venetianische Königreich. Stuttgart 1841.

Carta del Regno Lombardo-Veneto, compil. da G. Monticelli. 1827. 1. Blatt.

## A. Die Heilquellen des Veltlins.

---

1. **Die Thermalquelle von Masino** auch *Cax de Bagni, Valmaserbad* genannt, entspringt in dem seiner Eisenminen wegen bekannten, nach dem Bache Masino benannten Thale, sechs Stunden nördlich von Morbegno und eben so weit östlich von Chiavenna, in einer sehr malerischen Gegend, 3270 F. über d. M.

Die dazu gehörige Badeanstalt ist sehr alt, — sie wurde schon 1694 von Paravicino beschrieben und früher auch viel besucht. Gegenwärtig hat sie an Frequenz verloren, auch läßt ihre innere Einrichtung vieles zu wünschen übrig.

Das einem Felsen entspringende Thermalwasser ist klar, ohne Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 27,5° R. Nach einer von Demagri im October 1822 angestellten Analyse enthalten sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium . . . . .	2,8 Gr.
Chlortalcium . . . . .	0,7 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,6 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,2 —
	<hr/> 6,3 Gr.

Gleich ähnlichen indifferenten Thermen hat man dasselbe in Form von Bädern empfohlen bei gichtischen und rheumatischen Leiden, chronischen Hautausschlägen, veralteten Hautgeschwüren, Stockungen im Uterinsystem und dadurch bedingten krankhaften Anomalien der Menstruation, und Blennorrhöen.

G. P. Paravicino, acque minerali di Masino. 1694.

B. Vidali, le terme di Masino in Valtellina essaminate. 1734.

J. M. Quadrio, osservazioni fisico-mediche intorno alle acque termali di Masino. Milano 1745.

Paganini a. a. O.

G. Rüsch, Anleitung zum richtigen Gebrauch der Bade- und Trinkkuren etc. Th. II. Ebnat 1826. S. 28.

Cima in: Omodei annali universali di Medicina. 1827. Oct. bis Dec. S. 427.

Beschreibung aller berühmten Bäder in der Schweiz. Aarau 1830. S. 344.

A. Vetter, theoretisch-prakt. Handbuch der Heilquellenlehre. Berlin 1838. Th. II. S. 41.

2. *Die Thermalquelle von San Martino* oder *Bagno di Bormio* (Wormser Bad) liegt mit den dazu gehörigen Badegebäuden eine kleine Stunde nördlich von Bormio (Worms) hinter einem Felsenthore, auf steiler 200 F. hohen Felsenwand über dem linken Ufer der Adda, von sehr hohen Bergen umschlossen, zur Linken und dicht an der erst neuerdings erbauten schönen Kunststrafse, welche aus dem südlichen Tyrol über das Stilfser- oder Wormser-Joch in das Veltlin an der Ostseite des Orteles hin führt. Diese Strafse, die höchste der bekannten, mit Wagen bequem zu passirenden Gebirgsstraßen, erhebt sich zu einer Höhe von 8000 F. und gewährt einen herrlichen Blick auf das Amphitheater der erhabensten, die Quellen der Adda umthürmenden, 9 — 13,000 F. hohen Felspitzen, wie den Boerio (10780 F.), die Valazetta (10860 F.) und den Monte Gavia im Süden, den Orteles (13930 F.) im Osten, den Königsspitz (12280 F.), den Umbrail (11740 F.) n. v. a. im Norden. Bormio liegt 4180 F. hoch und die Therme entspringt in einer Höhe von 4940 F. Sie war schon im dreizehnten Jahrhundert bekannt und wurde bereits im sechzehnten Jahrhundert beschrieben.

Das Gebirge im Süden der Landschaft besteht aus Granit, Gneus und Glimmerschiefer, im Norden aus Urkalkstein, welcher vom Val di Fieno (Bernina) von Westen nach Osten gerade durch den Umbrail streicht; er ist weißgelblich, eisenhaltig und sehr



der Verwitterung unterworfen, mit schönen weiß- und schwarzgeader-ten Marmorarten; dem Granit ist viel Hornblende beigemengt; silberhaltiger Bleiglanz und Eisenerze brechen an mehreren Orten.

Die Luft ist rein und gesund. Wenn man behauptet, daß wegen der hohen Lage und der Nähe bedeutender Gletscher die Temperatur im Sommer Morgens nur  $+ 3-6^{\circ}$  R., Mittags  $15-18^{\circ}$  R. und Abends  $4-8^{\circ}$  R. betrage: so läßt sich diese Angabe höchstens auf das alte Bad beziehen, das fast tausend Fuß höher als Bormio liegt, keinesweges aber auf das tiefer gelegene neue Bad, wo es oft drückend heiß und die Hitze um so fühlbarer ist, da die Umgebungen arm an schattenreichen Bäumen sind.

Man unterscheidet hier zwei Bade-Etablissements:

1. Das alte Bad (Bagno veechio) oder Martinsbad liegt am entferntesten von Bormio, 4600 F. über d. M., in dem engen, von hohen Felsenwänden umschlossenen Thale der Adda und besteht nur aus zwei alten, unregelmäßigen, der Verbesserung bedürftigen Badehäusern, die hoch über der Adda an einem steilen Felsenabhang hängen. Man badet hier in gemeinschaftlichen, in den Felsen gehauenen Bassins,

2. Das neue Bad (Stabilimento sanitario dei bagni nuovi), weit tiefer, am Fusse des Gebirges und am Anfange des breiteren Addathales, zwischen dem alten Bad und Bormio gelegen, besteht aus einem sehr geschmackvollen, erst kürzlich aufgeführten Badehause, in welchem sich nicht bloß Badekabinette mit Wannen, Vorrichtungen zu Douche- und Schlamm-bädern (Fanghi), sondern auch sehr gute Wohnungen zur Aufnahme von Kurgästen befinden, so wie andere versendete italienische Mineralwasser, namentlich San-Catarina-Brunnen. — Die Badeanstalt ist vom Juni bis Ende September geöffnet und ist stark besucht.

Die Thermalquelle, welche durch Röhren nach den Bädern geleitet wird, entspringt aus dunkelgrauem Stinkstein in der mittleren Temperatur von  $32^{\circ}$  R., die aber nach Verschiedenheit der Witterung, bei Regenwetter oder

beim Schmelzen des Solmees, zuweilen auf 28° R. fällt und andernteils auf 38° R. sich erhebt. Das Thermalwasser ist klar, geschmack- und geruchlos und beim Baden von eigenthümlicher, behaglicher Weichheit; das specif. Gewicht desselben beträgt 1,0039. Nach Demagri's chemischer Analyse enthält dasselbe in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,80 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,40 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,50 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,60 —
Kieselerde . . . . .	0,08 —
	<hr/> 4,38 Gr.

Das hiernach zu den indifferenten Thermalquellen gehörende Thermalwasser wird vorzüglich in Form von Wasserbädern, aber auch als Getränk benutzt; zur Unterstützung der Badekur trinkt man häufig das versendete Eisenwasser von San-Catarina.

Man empfiehlt die Thermalbäder in den verschiedenartigsten Krankheiten, bei Blennorrhöen, hartnäckigen Katarrhen, Stockungen im Uterin-, Leber- und Pfortadersystem, Magenschwäche und krampfhaften Affectionen der Unterleibsorgane, gichtischen und syphilitischen Dyskrasien.

Petri de Sussignano lib. de balneis Burmi apud Volturenos. 1553.

P. P. Paravicino, de Massinensium et Burmiensium thermarum situ, natura miraculique. Mediolani 1545.

Caspari Sermundi de balneorum Burmiensium praestantia. Mediolani 1590.

Paganini a. a. O.

G. Rüs ch, Anleitung etc. a. a. O. Th. II. S. 24.

Cima in: Omodei annali etc. a. a. O. S. 427.

Beschreibung aller berühmten Bäder a. a. O. S. 217.

A. Vetter a. a. O. Th. II. S. 47.

Hieran schliessen sich :

*Die Mineralquelle von St. Catharina* entspringt im Furba-Thale, zwei Stunden südöstlich von Bormio, auf einer sumpfigen Wiese. Das salinische Eisenwasser ist klar, geruchlos, von pikant-säuerlichem Geschmack und bildet einen starken ocherartigen Niederschlag. Sech-

zehn Unzen desselben enthalten nach Demagri's Analyse vom August 1822:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,80 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,00 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,30 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,70 —
Kohlensaures Eisen (?) . . . . .	4,00 —
Kieselerde . . . . .	0,08 —
	<hr/>
	13,88 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,3 Kub. Z.

Dieser Gehalt ist übrigens sehr veränderlich, wegen Beimischung von gemeinem Wasser bei regnichter Witterung oder beim Schmelzen des Schnees. — Es wird häufig in San-Martino getrunken, obwohl es durch den Transport seinen Gehalt an Kohlensäure verliert; auch wird es in der Umgegend häufig benutzt.

G. Rüsch, Anleitung a. a. O. Th. II. S. 342.

A. Vetter, a. a. O. S. 48.

*Die Mineralquelle von Madesimo*, am Splügen, sechs Stunden von Chiavenna, ein Sauerwasser, — die *Aqua rossa* im San-Giacomo-Thale, im Distrikt Chiavenna, fünf und eine halbe Stunde von dieser Stadt, entspringt unbenutzt aus einem steilen Felsen am südlichen Abhang des Splügen, 1110 F. über Isola und 4870 F. über d. M., ein Eisenwasser, welches das specif. Gewicht von 1,003 hat und Eisen, kohlensaure Kalk- und Talkerde und Extractivstoff enthält.

G. Rüsch, Anleitung a. a. O. Th. II. S. 364. 410. Th. III. S. 255, 284.

*Die Thermalquelle von Colletta* am Comer-See enthält nach Gatti Kohlensäure und Schwefelsäure, kohlensaure Kalkerde, schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Natron mit Eisen und Alaun, und wird als stärkend zusammenziehendes Mittel in chronischen Profluyien benutzt.

Paganini a. a. O.

---

## B. Die Heilquellen des Lombardisch-Venetianischen Königreichs.

---

1. *Die Euganeischen Thermen* in der Provinz Padova. — Am östlichen Abhange des Euganeischen Massen- und Kegelgebirges, in jenen segensreichen Fluren, welche die fruchtbare Niederung zwischen dem Bacchiglione und dem Este'schen Canale bilden, brechen, auf den Umfang einiger Miglien verstreut, unzählige heisse Quellen zu Tage, die das Land mit einer weissen Atmosphäre umhüllen und Massen von Zoogen niederschlagen, die nach dem verschiedenen Boden und der verschiedenen Mischung mit anderem Wasser verschiedene Conferven u. a. bilden und in der grössten Hitze lebende Thiere beherbergen. Gröfstentheils fliesen sie unbenutzt davon, einige werden jedoch auch vielfältig gebraucht und von mehreren Ländern aus stark besucht. Schon den Römern bekannt, sanken sie durch die Stürme der Völkerwanderung in Vergessenheit, bis sie am Ende des funfzehnten Jahrhunderts durch Savonarola wieder in grossen Ruf kamen, den sie sich fortdauernd erhalten haben. Sie befinden sich seit geraumer Zeit in Besitz begüterter Privatpersonen und gehören zum Weichbilde der beiden Communen von Abano und Battaglia, deren erste blos die Bäder gleiches Namens, die zweite aber fast alle übrigen,



und zwar San-Pietro-Montagnone, Monte-Grotto, San-Elena, so wie auch die wegen ihrer schlechten Lage in Verfall gerathenen und jetzt verlassenen zu San-Bartolomeo und Casanuova umfaßt; — Mont-Ortone, früher im Besitz eines Klosters, ist an die Municipalität der Stadt Padua gekommen und wird gegen einen bestimmten jährlichen Zins der ausschließlichen Benutzung des oesterreichischen Heeres überlassen. Abano als der nördlichste, Battaglia als der südlichste Punkt der schlangenförmig verlaufenden Quellenlinie haben ziemlich genau einen und denselben Längengrad, während San-Pietro ostwärts und Mont-Ortone westwärts abweichen.

Alle Heilquellen des Paduaner Gebietes entspringen theils in der Nähe, theils selbst auf den Gipfeln kleinerer Anhöhen, die, obwohl von verschiedener Gestalt und Gröfse, doch insgesamt das Eigenthümliche ihrer Erscheinung darbieten, dafs sie sich vereinzelt erheben und mit den andern durchaus keine ersichtliche Verbindung eingehen. Dieses Vereinzeltsein, welches nach A. v. Humboldt's Zeugniß Europa's vulkanische Gegenden im Gegensatz zu den amerikanischen scharf bezeichnet, erstreckt sich gleichfalls auf eine Menge der übrigen Euganeen, ja auf die Hauptmasse des Gebirges, das nur gegen Vicenza hin, durch wellenförmiges Terrain sehr undeutlich die Bericer Hügel erreicht. Aufser diesem Umstande aber treffen auch noch andere ein, welche wir für die Annahme früherer Eruptionen und eines noch fortwaltenden unterirdischen Feuers zeugen, wobei wir uns nur auf dasjenige zu beziehen brauchen, was oben (S. 758) über das Geognostische der Euganeen berichtet ist.

Die Hügel, denen die Thermalwasser entsprudeln, ruhen fast durchgängig auf einem Lehm Boden, der nur zuweilen von torfhaltigen oder sandreichen Flecken unterbrochen ist. Es ist daher begreiflich, warum die unter einem milden Himmelsstrich belegene und fortan mit vieler Feuchtigkeit geschwängerte Niederung gleichzeitig in sich die

Bedingungen der üppigsten Vegetation wie der hartnäckigsten Krankheiten vereinigt. Dafs indessen letzterer Einfluß in der That nicht so scharf hervortritt, verdankt man zuverlässig dem gemeinsamen Bestreben der Kunst und Natur, welche beide das übrige zur Abwendung des Uebels beitragen: *erstens* ist die Gegend trefflich angebaut und sorgfältig mit Kanälen durchzogen; *zweitens* herrschen das ganze Jahr hindurch die wohlthätigsten Winde, der Ost und der Nordost. Wenn nun auch zu Ende des Herbstes und im Winter der Nord und Nordwest, im Sommer aber, bei drückender Hitze, der Süd, Südost und Südwest die Oberhand behalten, so wird doch von allen nur der nasse Sciricco (Südost) unerträglich, während selbst der Libeccio (Südwest) hier lange nicht das quälende Gefühl verursacht, als an den mittelländischen Küsten. Das Klima ist überhaupt angenehm und läßt den Ankömmling wohl empfinden, dafs die rauhen Alpen überschritten, dafs die Grenzen des ewigen Lenzes betreten sind. Dafür zeugen die Beobachtungen, welche auf der Sternwarte zu Padua, 30 Meter oberhalb des adriatischen Meeresspiegels während der Jahre 1800 — 1809 von Santini angestellt sind, die als Mittelzahl des ganzen Jahrzehnts ergaben: Barom. 28. 1,72; Thermom. 10,32° R.; — Quantität des Regens 37. 5,34 (in Zolltheilen des Pariser Fusses).

Der General-Inspector sämtlicher Euganeischen Thermen, mit Ausnahme derer von Mont-Ortone, welche ausschließlich für's Militair bestimmt sind, ist seit 1817 der Professor zu Padua, Dr. Gio. Maria Zecchinelli.

Wir gehen nun zu den einzelnen Bädern über:

*a. Die Thermalquellen von Abano*, nach diesem von Padua sechs italienische Meilen südlich entfernten Dorfe, in welchem der Geschichtschreiber T. Livius und der Satyriker A. Persius Flaccus das Licht der Welt erblickt hat, genannt, und schon den Römern unter den Namen Aquae Aponi oder Aquae Patavinæ bekannt, sind un-

ter den Euganeischen die berühmtesten und entspringen, eine Viertelmeile südwestlich vom Dorfe entfernt, 12 Meter über dem Spiegel des adriatischen Meeres auf dem Gipfel des Montiron. Dieser kleine, kaum 13 F. hohe, unregelmäßige, höckrige Hügel hat ein ungefähr 200 F. im grössten Durchmesser haltendes Plateau, das wegen der vielen daselbst hervorbrechenden Sprudel als der eigentliche Kessel des Wasservulkans betrachtet werden kann. Dasselbe ist beständig in dicke Dampfwolken gehüllt und verbreitet ringsum einen sehr strengen und eigenthümlichen Geruch, während ein verworrenes und intensives, dem Rhythmus der Pulsschläge ähnliches Geräusch auch das Ohr an die Nähe der wunderbaren Naturwerkstätte mahnt.

Fast der ganze Montiron verdankt sein Entstehen einem, vielleicht seit Jahrtausenden thätig erhaltenen Versinterungsprozesse. Die Schichtlagen des Tuffsteins sind gleich concaven Krusten über grössere und kleinere Höhlen gespannt. Compacte kalkartige Massen, von schönen Pisolithen durchbrochen, trifft man bloß auf der mittägigen Seite; die westliche bietet nichts als Tuffstein dar, welcher, da das Wasser stets senkrecht herabträufelt, hier ein stalaktitisches Ansehen gewinnt. Die östlichen und nördlichen Abhänge des Hügels haben durch Zeit und Menschenhände nach und nach so wesentliche Veränderungen erlitten, daß die Urform nicht mehr zu bestimmen ist; dagegen ist das Plateau ganz unberührt geblieben: ein kahler, unfruchtbarer, stellenweise ungemein dünner Fels, meist nur von schwarzen Moosen bewachsen, voll Risse und Oeffnungen, zeigt der Wiederhall der Fußstritte, deutlicher aber noch das aufgelegte Ohr, daß seine verborgenen Theile mit unterirdischen Höhlen versehen sind, in denen sich die heißen Wasserdämpfe mit Geräusch herumwälzen. Da nun diese Wasserdämpfe, welche immer von neuen, tiefer entstehenden gedrängt werden, eine starke Spannung erlangen, so häufen sie sich, wofern sie nicht unverzüglich einen Ausweg finden, in Menge an und erhitzen entweder den Boden, wie dies z. B. in einer dem Bademeister gehörigen Kammer geschieht, wo die Temperatur der ziemlich trocknen Luft bis zu 30° R. steigt, oder sie veranlassen auch wohl heftige Explosionen, deren letzte im J. 1817 statt hatte. Es erfolgte nämlich am 7. September dieses Jahres plötzlich ein heftiger Ausbruch von heißem Wasser, und dabei verlor die eine der Quellen, del Molino genannt, ihr Wasser ganz, nachdem man an derselben schon seit zwanzig Jahren eine allmähliche Verminderung wahrgenommen hatte.

Zur Unterbringung und Verpflegung der Kurgäste in den Bädern von Abano sind unmittelbar bei den Quellen

fünf abgesonderte Anstalten (*Stabilimenti dei bagni*) vorhanden, wovon jede mit ihren eigenen Bädern nebst allen, was zur Bequemlichkeit der Fremden dient, versehen ist; sie sind Privateigenthum, können zusammen bequem 400 Personen aufnehmen und machen mit einigen Nebengebäuden den ganze Badeort Abano aus. Die weitläufigste unter diesen, die Bäder des *Orologio* oder die grossen Bäder (*Bagni Orologio, detti grandi*) genannt, liegt etwas von den vier übrigen entfernt und dem Dorfe Abano am nächsten: sie kann wohl die Hälfte der unterzubringenden Fremden aufnehmen, und ist mit einem eigenen grossen Kaffeehause und mit schattenreichen Spazierwegen umgeben. Die vorzüglichste ist die unter dem Namen *Bagni Todeschini* bekannte Anstalt, am westlichen Ende des Ortes und hart am Ursprung der Hauptquelle gelegen; beide sind, so wie die Hauptquelle selbst mit dem grössten Theil von Abano und dessen Umgebungen Eigenthum des Hrn. Moise Trieste und lassen neben grosser Eleganz im Aeussern und Innern an Ordnung, Pünktlichkeit und Reinlichkeit nichts zu wünschen übrig. Zwei andere Anstalten führen die Namen: zu den zwei Thürmen (*alle due torri*) und *Casino*; die fünfte, einem Wundarzte gehörige stösst an die *Bagni Todeschini* an.

Auch besteht zu Abano ein kleines, von dem grossen in Padua abhängiges Krankenhaus, welches jährlich 52 unbemittelte Personen zum Gebrauch der Badekur aufnimmt; ausserdem werden durch die Kliniken in Padua jährlich 20–30 Armenkranke hierhergeschickt: es herrscht hierbei nur der Uebelstand, dafs diese sämmtlich in Folge testamentarischer Verfügung jener Wohlthat nur binnen 15 Tagen geniessen und nach deren Verlauf geheilt oder ungeheilt aus dem Institut scheiden müssen.

Die Heilquellen kommen in grosser Anzahl auf dem erwähnten Plateau des Montiron zu Tage: die vorhin genannten Badeanstalten haben jede ihre eigenen Quellen, andere werden zur Zubereitung der Schlammerde (*Fanghi*) verwendet, noch andere treiben das Rad einer benachbarten Mühle, viele verfliesen ganz unbenutzt; alle sind un-



bedeckt, uneingefasst, allen Unbilden der Witterung preisgegeben. Einige entspringen vereinzelt, andere gemeinschaftlich; einige sind beständig, andere haben eine sehr temporäre Existenz und verschwinden über lang oder kurz. Eine Benennung und Aufzählung der verschiedenen Sprudel ist darum unsicher; doch lassen sie sich in zwei charakteristisch von einander abweichende Gruppen theilen: die erste Gruppe nimmt genau den Mittelpunkt des Plateaus ein und zeichnet sich namentlich durch drei ergiebige, heisse, kraftvoll und permanent strömende Quellen aus, die zweite nördlichere Gruppe enthält kleine Brodel, die sich langsam zwischen Tuffsteinmassen winden und ihren Lauf häufig umändern, indem sie sich den Weg mit dem kalkigen Absatze verstopfen. Von den zerstreut hervorkommenden Quellen werden einige am westlichen Fusse des Hügels und eine bei der Mühle angetroffen. — Die zusammenfließenden Wasser bilden theils Pfützen, theils Reservoirs, theils Bäche: die letzten, welche man nach allen Weltgegenden ableitet, speisen die Bäder, die Schlammbehälter und die Mühlen; sie verlieren sich darauf in größere Gräben, die, vereinigt und durch Zutritt süßser Gewässer vermehrt, erst den Namen des Riocaldo, dann des Rioalto erhalten und endlich dicht vor Catajo unter einem Flusse, vermittelst einer künstlichen Bettung, in den Kanal von Bovolenta (eigentlich Canale di mezzo arco) münden.

Die Temperatur des Mineralwassers ist je nach dem Umstande, ob die Quellen unmittelbar und auf dem kürzesten Wege, oder fern von dem Heerde, nachdem sie schon voluminösere Steinmassen durchdrungen, oder selbst in den abfließenden Bächen zur Oberfläche gelangen, verschieden: die meisten halten, nach v. Andrejewskiy die Mitte zwischen  $58-69^{\circ}$  R. Zwar erwähnt Mandruzzato einer Sprudelthermalquelle, die er Getto laterale nennt, von  $80^{\circ}$  R. Temperatur: sie ist aber nicht mehr vorhanden; nur eine einzige hat  $69,5^{\circ}$  R. bei  $12^{\circ}$  R. der Atmosphäre:

diese ist eine ihrer Ergiebigkeit nach nur geringe Nebenströmung, von dem schönsten Tuff umgeben und befindet sich in der zweiten Gruppe. Die erste Gruppe hat fast überall  $66^{\circ}$  R., die in der centralen kraterähnlichen Vertiefung des Montiron brodelnde Hauptquelle, nach v. Graefe's oft wiederholten Versuchen,  $67^{\circ}$  R.; die Quellen am Fusse des Hügels haben bei der Mühle  $55^{\circ}$  R. und auf der westlichen Seite  $58^{\circ}$  R. Die kühlfte besitzt, obschon völlig isolirt und nicht im geringsten durch wildes Wasser verunreinigt, nur  $30^{\circ}$  R.

Dafs die Verschiedenheit in der Temperatur der Quellen atmosphärischen Einflüssen nicht zugeschrieben werden darf, haben ältere und neuere Versuche dargethan. Dagegen ist die von Mühliach aufgestellte Behauptung, dafs das Thermalwasser langsamer als künstlich erwärmtes Wasser erkalte, durch die Versuche v. Andrejewsky als irrig nachgewiesen, indem das Thermalwasser mit seiner natürlichen Wärme in demselben Verhältnisse erkaltet als das künstlich erwärmte Wasser.

Das Thermalwasser ist farblos, klar und durchsichtig und behält diese Eigenschaften auch bei längerer Aufbewahrung in gut verkorkten Flaschen, indem es weder mit einem Häutchen sich überzieht, noch einen Niederschlag bildet. Durch die sich aus demselben entwickelnden Gase erhält es ein kochendes Ansehen, welches um so mehr täuscht, als die luftförmige Flüssigkeit nicht in schlängelnd emporsteigenden Perlen, sondern in dicken, ein bis zwei Arme starken Strahlen periodisch hervorstöfst und an der Oberfläche grofse Blasen erzeugt; nur in den Pfützen und Schlammbehältern sieht man kleine Blasen aufwirbeln. Es hat einen salzigen, bitterlichen Geschmack, einen eigenthümlichen Geruch und giebt sich dem Gefühl durch eine gewisse Härte kund. Das specif. Gewicht desselben beträgt nach v. Andrejewskiy, bei  $10^{\circ}$  R. und 27" 7,2" Barometer, 1,0057. Tremellen und Conferven findet man in demselben in grofser Menge, und auf seinem Laufe setzt es viel Tuff ab.

Die Thermalquellen der ersten Gruppe, welche sich in der Mitte des Gipfels befinden, bieten zwar wegen ihres raschen Verlaufs keine Gele-

genheit zur Tuffbildung dar, doch efflorescirt längs den Ufern ein salinisches, regelmässiges Gefüge, das aus übereinander geschichteten Hemisphären bestehend, im frischen Zustande alkalisch, bei längerem Zutritt der Luft neutral wird und vorherrschend kohlen-saures Natron enthält; in Bächen fortfließend, überziehen dieselben Quellen ihre Kanäle auch mit reichlichem, wellenförmigem, graufarbenem, sehr hartem Tuff. Die weniger kraftvoll hervorsprudelnden Quellen der zweiten Gruppe erzeugen dagegen schon bei ihrem Ursprung viel Tuff, der weißer und meist weicher als der vorhin erwähnte auch nicht selten eingesprengten Schwefel enthält und aus kohlen-saurem Kalk, schwefelsaurem Kalk und Eisen besteht.

Das Thermalwasser ist früher unter andern von Vandelli, Mandruzzato, neuerlich (1831) von v. Andrejewskiy chemisch analysirt worden. Hiernach enthält dasselbe in zwölf Unzen:

	nach Vandelli:	n. Mandruzzato:
Chlornatrium . . . . .	25,714 Gr.	18,833 Gr.
Chlorcalcium . . . . .		2,625 —
Chloraluminium . . . . .		1,291 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,714 —	8,208 —
Kalkerde . . . . .		1,250 —
Thon . . . . .		0,500 —
Erden überhaupt . . . . .	5,000 —	
	<hr/> 36,428 Gr.	<hr/> 32,707 Gr.

	nach Andrejewskiy:
Chlornatrium . . . . .	23,0725 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,9000 —
Chlormagnesium . . . . .	0,7700 —
Chloreisen . . . . .	0,1563 —
Jodcalcium . . . . .	} Sparen
Jod- und Brom-Magnesium . . . . .	
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,7911 —
Talkerde . . . . .	0,7334 —
Thon . . . . .	0,5000 —
Eisenoxydul . . . . .	0,1000 —
Kieselerde . . . . .	1,1230 —
Stickstoffhaltige organische Substanz . . . . .	0,6100 —
Eine andere organische Substanz . . . . .	0,3270 —
Verlust . . . . .	0,0137 —
	<hr/> 33,1000 Gr.

Kaum eine italienische Meile von Abano entfernt, steht der Hügel S. Daniele, auf welchem der Eigenthümer Bartolomeo Bonomi eine neue Quelle aufgefunden hat, worin

worin nach der chemischen Analyse von R a g a z z i n i Schwefelwasserstoff- und kohlen-saures Gas, salzsaures und schwefelsaures Natron, Talk- und Kalkerde, kohlen-saure Talk- und Kalkerde, Atome von brom- und jod-saurer Talk-erde, von Eisenoxyd, Kieselerde enthalten sind. Das Mineralwasser hat eine Temperatur von  $15-16^{\circ}$  R., das specif. Gewicht = 1,0400, einen Geschmack wie gewässerte und etwas gesalzene Milch, riecht nach faulen Eiern und ist hell und klar. Nach den Versuchen, welche mehrere Aerzte zu Abano, Padua und Venedig mit diesem Mineralwasser angestellt haben, ist es rücksichtlich der Wirksamkeit demjenigen ziemlich gleich, welches unter dem Namen *Acqua solforosa Raineriana Euganea* bekannt ist. (S. weiter unten S. 778 bei Battaglia, wo auch das quantitative Verhältniß der Bestandtheile mitgetheilt wird.)

Die gasförmigen Körper des Montiron unterscheidet v. Andrejewskiy in eigentlich und uneigentlich genannte Gase. Unter den letztern begreift er die Dämpfe, welche sich wie Rauchwolken aus allen Quellen des Montiron entwickelnd, den Hügel und die ganze Umgegend in dicke Nebel einhüllen und neben der gespannten Flüssigkeit auch mehrere fixe, mechanisch fortgerissene Bestandtheile des Wassers enthalten: sie bedecken den dürrn Boden des Montiron, der dadurch ein weißliches Ansehen erhält, mit einem leichten, salzigen, theils pulverigem, theils krystallinischem Anfluge, der aus kohlen-saurem Natron, kohlen-saurem Kalk, Chlornatrium, Chlorcalcium, Chlormagnesium, Chloreisen und schwefelsaurem Kalk besteht; außerdem findet sich auch eine gallertartige, braungraue, durchscheinende Materie (Theiothermin). — Das sich aus dem Thermalwasser entwickelnde Thermalgas befindet sich, obschon schwerer als die atmosphärische Luft, nicht schichtweise über den Quellen, sondern es verflüchtigt sich in dem nämlichen Moment, wo es emporgetrieben wird, und läßt seinen sonst nicht zu verkennenden hepatischen Geruch fahren. Mandruzzato bestimmt es als ein Gas eigener Art, bestehend aus 0,1 Kohlen-säure, 0,04 Sauerstoff und 0,86 Stickstoff; nach v. Andrejewskiy's neueren Versuchen dagegen ist dasselbe eine Zusammensetzung von Stickstoff, Kohlen- und Schwefelwasserstoffsäure, ist klar und hat bei  $28''\ 3'''$  Barometer ein specif. Gewicht von 1,24242, weshalb man seine specif. Extensivkraft auf 0,80485 schätzen kann. — v. Andrejewskiy erwähnt auch zweier Zersetzungen, welche die Schwefelwasserstoffsäure des Thermalgases erleidet, von denen die eine oberhalb der Quellen geschieht, die andere im Wasser selbst vor sich geht: erstere sind durch Zutritt atmosphärischer Luft gebildete



krystallinische Schwefelkrusten, welche sich häufig an Gegenständen über den Quellen ausscheiden; die zweite Decomposition ist die zuweilen beobachtete Erscheinung eines zarten, schwimmenden, bald schmälern, bald breiteren Häutchens von metallischem Glanze (*pellicola iridata*), welche v. Andrejewskiy für Schwefeleisen hält, das der durchstreichende Schwefelwasserstoff aus den Quellen niederschlägt.

Hiernach ergeben sich als Erzeugnisse der gasigen Körper: Schwefel und Schwefeleisen, — als Bestandtheile derselben: Wasser, Theiothermin, kohlensaures Natron, Chlornatrium, Chlorecalcium, schwefelsaurer Kalk, Chlormagnesium, Stickstoff, Schwefelwasserstoffsäure und Kohlensäure.

Nach Raggazini's Untersuchungen vom J. 1836 führt das Gas der Thermen von Abano, das einen bituminösen Geruch hat, Naphthadunst mit sich, welcher sich bei  $10^{\circ}$  R. als eine fette, perlartige, äusserst flüchtige Substanz verdichtet; — in diesem Dunst befindet sich Schwefelwasserstoff aufgelöst.

Von dem Mineralschlamm zu Abano ist bereits früher gehandelt: vergleiche Theil I. zweite Auflage S. 459 ff.

*b. Die Bäder und Mineralquellen von Monte-Ortone*, welche ihren Namen von einem vormaligen Mönchskloster haben, liegen eine Viertelstunde südwestlich von den Bädern von Abano unmittelbar an dem Fusse des Gebirges, in einer reizenden Gegend.

Unter der Oberherrschaft Napoleon's wurde das Kloster aufgehoben und in eine militärische Heilanstalt verwandelt, welche Bestimmung ihm verblieben ist: es befinden sich hier den ganzen Sommer hindurch mehrere hundert Militair-Personen von jedem Range zum Gebrauch der Badekur. Die gemeinschaftlichen Bäder, zu welchen die Thermalquellen verwandt werden, sind auch ausschliesslich für das Militair bestimmt; die Officiere haben ihr eigenes abgesondertes Bad. Es giebt daher hier, ausser dem aus dem ganzen Lombardisch-Venetianischen Königreiche hierher commandirten Militair, keine Kurgäste.

Man unterscheidet Thermalquellen und eine kalte salinische Mineralquelle.

Die Thermalquellen entspringen an dem westlichen Ende des Klostergebäudes in dem vormaligen Mönchsgarten reichhaltig auf mehreren Punkten. Sie haben nach v. Andrejewskiy die Temperatur von  $47^{\circ}$  R., unterscheiden sich aber in ihren physikalischen Eigenschaften nicht

von denen zu Abano, mit welchen sie auch Hinsichts der therapeutischen Wirkungen übereinkommen. Dasselbe gilt von den hier ebenfalls in Gebrauch gezogenen Fanghi.

Die unter dem Namen *Acqua della Vergine* bekannte Mineralquelle entspringt in einer Felsengrotte, in welche einige Stufen hinabführen, an der linken Seitenmauer der Klosterkirche. Sie hat die Temperatur der gewöhnlichen Quellwasser, ist farblos, ohne Geruch, von leicht salzigem Geschmack und bildet, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, feine Bläschen, bringt aber in Verbindung mit Säuren kein Aufbrausen hervor. Chlornatrium und schwefelsaures Natron sind die vorwaltenden Bestandtheile dieses Mineralwassers, das eines grossen Rufes geniesst. Seiner milden Wirkung wegen wird es besonders bei reizbaren Frauen, Nervenschwachen, Kindern, Convalescenten aus schweren, die Lebenskräfte unterdrückenden Krankheiten empfohlen, und sehr oft, wenn eine Trinkkur indicirt ist, mit diesem Wasser der Anfang gemacht und dann erst zu einem stärkeren übergegangen.

Die *Acqua della Vergine* ist Eigenthum des Staats und wird in Flaschen von ungefähr einem österreichischen Seidel in alle Städte des Königreichs und auch über die Grenzen desselben versendet.

*c. Bagni di S. Elena bei Battaglia.* Das Städtchen Battaglia, von Padua südwestlich drei geographische Meilen und fast eben so weit südlich von Abano entfernt, liegt an einem schiffbaren, immer belebten Kanale, unter allen Euganeischen Thermen am reizendsten und schönsten und ist am elegantesten eingerichtet; es wird daher sowohl wegen seiner Heilquellen von Kranken, als seiner Annehmlichkeit wegen von Gesunden zur Zerstreuung und zum Vergnügen häufig besucht; belebt durch die grosse Strafse, welche von Padua über Ferrara nach dem Süden führt, eignet es sich auch vornehmlich zu einem Mittelpunkt für Ausflüge in die Euganeen, deren grünes Amphitheater sich in reinen Wellenlinien hinter den Bädern erhebt, und aus deren Mitte das buschige Haupt des Rua mit seinen

Ruinen und der alle überragende Gipfel des Venda herniederblicken. Auch die Luft ist hier reiner als in Abano, wo sie nicht selten zu sehr mit Wasserdünsten beladen ist.

Die Thermalquellen, obwohl schon von den Römern benutzt, wurden später vernachlässigt und vergessen, bis sie durch den Erzherzog Johann v. Oesterreich wieder in Aufnahme kamen. Für die Aufnahme und Bequemlichkeit der Kurgäste ist hinlänglich gesorgt: denn aufser jenen Anstalten, welche die sogenannten alten Bäder bilden und in verschiedenen Wohn- und Badegebäuden bestehen, ist eine grofse, zweckmäfsig eingerichtete Badeanstalt — *Stabilimento dei bagni* — neu erbaut worden, die mit schönen und eleganten Wohnzimmern, marmornen Wannenbädern mit Einrichtungen zu Douche- und Tropfbädern, Gesellschaftssälen und einer geschmackvollen Promenade, dem Vereinigungspunkt der Badegesellschaft, versehen ist. Besitzer derselben ist Hr. Agostino Meneghini.

Die Thermalquellen entspringen an mehreren Orten, vorzüglich aber bei den alten Bädern und bei der neuen Anstalt, in grofser Anzahl, am Berge della Stufa, der aus durch einander geworfenen Lavamassen besteht. Zecchinelli unterscheidet die Quelle Santa Elena von  $54-57^{\circ}$  R., die Quelle S. Bartolomeo von  $40-48^{\circ}$  R. und die Quelle della Valle Calaona von  $28-32^{\circ}$  R. Temperatur. v. Andrejewskiy giebt die Temperatur zu  $57^{\circ}$  R. an; im Uebrigen stimmen sie vollkommen in ihren physikalischen, chemischen und therapeutischen Eigenschaften mit denen von Abano überein. Das Thermalwasser wird hier in fünf Reservoirs abgekühlt.

Während seines Aufenthalts in den hiesigen Bädern im Sommer 1827 entdeckte der Vicekönig Rainer eine neue schwefelhaltige Mineralquelle, die nach ihrem Entdecker *Acqua Raineriana Euganea* genannt wird. Sie entspringt an dem Ufer des Sees von Arqua aus Kalkgestein, das mit schwarzem Feuerstein untermengt ist, am Fusse eines Hügels, La Colobrina genannt. Die sehr ergiebigen, zahlreichen Adern dieser Quelle sammeln sich in einem bedeckten Becken, aus dem sie durch angesetzte Abflussröhren strömen. Das Mineralwasser ist bei seinem Ausflusse vollkommen klar und farblos, verbreitet einen

deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen ekelhaften, sehr flüchtigen Geschmaek, eine beständige Temperatur zwischen 15—16° R. und ein specif. Gewicht von 1,0011063. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt, wird es leicht milchigt und verliert durchs Kochen schon nach kurzer Zeit Geruch und Geschmaek. Wenn man es aber vorsichtig schöpft und hermetisch in Flaschen verschließt, so erhält es sich einige Zeit unveränderlich, und man hat deshalb davon, so wie von dem oben erwähnten salinischen Schwefelwasser von S. Daniele (S. Seite 774) Verkaufsdepots, namentlich zu Padua und Venedig, errichtet.

Nach der chemischen Analyse enthalten in 1000 Centimètres oder 100 Denari Wasser:

	a. Die Acqua Raineriana nach Melandri:	b. Die Acqua di S. Daniele nach Ragazzini:
Chlornatrium . . . . .	0,6600 Denari . . . . .	2,2190 Denari
Chlorkalium . . . . .	0,0360 — . . . . .	— . . . . .
Chlormagnesium . . . . .	0,0540 — . . . . .	0,2060 —
Chlorealcium . . . . .	0,0110 — . . . . .	0,4200 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	— . . . . .	0,0600 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,6100 — . . . . .	0,1120 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,0320 — . . . . .	0,1910 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0040 — . . . . .	0,1420 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,3115 — . . . . .	0,2400 —
Kohlensaures Eisenprotoxyd } Brom- und Jod-Magnesia }	. . . . .	Spuren
Kieselerde . . . . .	0,0513 — . . . . .	0,0200 —
Eisenoxyd . . . . .	— . . . . .	— . . . . .
Organischen Extractivstoff . . . . .	Spuren . . . . .	0,0020 —
Verlust . . . . .	— . . . . .	0,0080 —
	<hr/> 1,1698 Denari	<hr/> 3,6200 Denari

Schwefelwasserstoffgas 10,6 Cent.od. 0,0164 Den. 5,4 Cent.od. 0,0083 Den.  
Kohlensaures Gas 48,5 — od. 0,0646 — 17,4 — od. 0,0233 —

Beide Schwefelwasser lassen sich angenehm trinken und erhalten sich namentlich in Venedig im Laufe der rauhen Jahreszeit frisch und unverändert, daher sie daselbst die durch die Ortsverhältnisse dargebotenen Heilmittel wesentlich vermehren. Man trinkt des Morgens zu einem, zwei und drei Pfunden, oder vermischt sie mit dem Meer-



wasser zum Bade in dem Verhältnisse, daß auf einen Theil davon zwei Theile Soole kommen, um die Badekur für die Behandlung gewisser Hautkrankheiten, besonders herpetischer zu verstärken. Aufser bei chronischen Exanthemen, haben sie sich vorzüglich nützlich bewiesen bei Skropheln, Skorbut und Beschwerden der Verdauung.

*d. Die Badeanstalt von Monte-Grotto* liegt westlich von Battaglia einsam und von schlechten Wegen umgeben; sie ist im Verhältniß zu Battaglia und Abano nur klein, aber reinlich und zweckmäfsig eingerichtet, enthält aufser 39 Zimmern zu Wohnungen für Kurgäste fünf schöne marmorne Bäder und eignet sich besonders für Kranke, die mehr Ruhe und Zurückgezogenheit suchen. Der Besitzer des Bades ist Dr. Antonio Mingoni.

Die Thermalquelle bildet einen kleinen heissen See von 62° R. nach v. Andrejewskiy; ausserdem fliessen viele starke Thermalquellen von derselben Temperatur auf dem Wege von hier nach San Pietro ganz ungenutzt weg. Hinsichts ihrer physikalischen und therapeutischen Eigenschaften verhalten sie sich denen von Abano analog.

*e. Die Bäder von San-Pietro Montagnone* werden nach einem Dorfe benannt, das eine halbe Stunde westlich von Monte-Grotto und eine deutsche Meile südöstlich von Abano auf einer weiten, an Schönheit und Fruchtbarkeit ausgezeichneten Ebene liegt.

Daß die Thermalquellen schon den alten Römern bekannt und von ihnen benutzt wurden, ist nicht nur aus Inschriften und andern Denkmälern, sondern aus mehreren noch vorhandenen, und zum Theil gut erhaltenen altrömischen Bädern von Marmor ersichtlich. Die gegenwärtige Einrichtung derselben steht aber der von Abano und Battaglia nach. Besitzer derselben ist Hr. Gio. Battista Meggiolato.

Die Thermalquellen, die nach v. Andrejewskiy eine Temperatur von 56° R. haben, und am Fusse eines Berges hervorströmen, in welchem man heftiges Getöse hört, stimmen in ihren physikalischen und chemischen Verhältnissen mit denen von Abano überein und die Indicationen für den Gebrauch von Abano gelten auch für diesen Kurort.

Der Besuch aller dieser Bäder ist verhältnißmäßig nicht sehr bedeutend: in Abano zählt man jährlich durchschnittlich 400, in Monte-Grotto und Battaglia 200 Kurgäste.

Die Wirkung der Euganeischen Thermen ist vorzugsweise auf das reproductive System gerichtet, — die Expansion befördernd, auflösend, zertheilend und zugleich im Allgemeinen erregend, reizend und stärkend; der Grad dieser, sämtlichen Thermalquellen dieser Gruppe gemeinsamen, Eigenschaften gründet sich bei dem Thermalwasser auf das quantitative Verhältniß der Salze und bei dem Mineralschlamm auch auf die Gleichartigkeit der zusammensetzenden Theile: so steht als Wasserbad Abano am höchsten; ihm folgt Monte-Grotto, diesem S. Pietro Montagnone und endlich kommt S. Elena della Battaglia; — umgekehrt behauptet der Mineralschlamm von S. Elena vermöge seiner homogenen Mengung die erste Stelle, während Abano die letzte einnimmt und zwischen beide Monte-Grotto und S. Pietro einzuschalten sind.

Diese allgemeine Wirkung erleidet je nach dem Alter, dem Temperamente und dem Geburtslande des Individuums, nach den atmosphärischen Bedingungen, nach dem Sitz und der Natur des Uebels, nach dessen Entwicklungsstufe und Alter, so wie nach der verschiedenen Anwendungsart der Thermen mannigfaltige Modificationen.

Die Formen, in welchen die Thermen benutzt werden, sind nächst den Injectionen das Wasser-, Schlamm-, Douche-, Regen- und Sturzbad: das Wasserbad in der Regel für allgemeine, das Schlamm- und Douchebad für örtliche Leiden und das Dampfbad für beide. Gleichzeitig nimmt man gewöhnlich bloß eine dieser Formen in Anspruch, nicht so häufig mehrere zusammen; im letztern Falle kreuzen sich die Wirkungen: das Wasser mildert die Heftigkeit des Schlammes, der Schlamm verstärkt die Wirksamkeit des Wassers, und die Douche unterstützt den Einfluß eines und des andern.

Was die Temperatur anbetrifft, so gebraucht man das Wasserbad fast nie kalt, am häufigsten zu 26° R., seltener zu 29 — 30° R., — das Schlammbad äußerst selten lau, meist zu 32, 36 — 40° R., —

das Dampfbad, den Kopf mit eingeschlossen, zu 30—32° R., den Kopf ausgeschlossen, zu 30—36° R., und wo nur ein Glied den Einwirkungen der Dämpfe ausgesetzt wird, selbst zu 40° R.

Jede der vorhandenen Badeanstalten (Stabilimenti) hat seine eigenen, im Wohngebäude selbst angebrachten Badeeinrichtungen: diese Bäder, immer nur für eine Person bestimmt, sind nach dem Muster der altrömischen erbaut, grösstentheils von Marmor, und mit Tropf-, Douche- und Dampfbädern aller Art versehen. Die hohe Temperatur der Thermen gestattet nicht, dieselben in ihrer natürlichen Wärme als Bäder zu gebrauchen; sie müssen daher eine längere Zeit der freien atmosphärischen Luft ausgesetzt werden, bis sie sich der übermässigen Hitze entledigt haben; zu dem Ende werden vor den Badeanstalten im Freien grosse Wassersammler unterhalten, in welche die Thermalquellen geleitet und so lange zur Abkühlung aufbewahrt werden, bis sie die Badetemperatur angenommen haben; durch eigene Röhren werden sie dann in die Badehäuser geleitet. Um den Wärme-grad nach den Bedürfnissen der einzelnen Badenden zu reguliren, sind zwei solcher Reservoirs nöthig, in deren einem die Therme eine Temperatur von kaum 20° R. besitzt, während sie in dem andern die von 35° R. hat. Ein eigener Bademeister, Maestro, leitet alles, was auf die Zubereitung der Bäder Bezug hat. Man pflegt in den Frühstunden zu baden und zwar von der Dauer einer Stunde. — Mit dem Gebrauch der Bäder verbindet man in Abano gewöhnlich auch den des Trinkens eines andern Mineralbrunnens, deren während der ganzen Kurzeit täglich zwei, nämlich von Monte-Ortone und von Recoaro, frisch an diesem Badeorte ankommen: man macht mit dem Wasser von Monte-Ortone, das den Namen *Acqua della Vergine* führt, den Anfang und geht dann zu dem stärkeren von Recoaro über. — Ueber die Anwendung der Fanghi vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 461.

Nach Zecchinelli's vieljährigen Erfahrungen sind die Krankheiten, gegen welche die Thermen am häufigsten angewandt werden, folgende:

### 1. Apyretische Krankheiten der Haut.

Unter diesen nehmen die Flechten die erste Stelle ein: am hartnäckigsten widerstehen die aus inneren Bedingungen entstandenen der Thermalkur, die in diesem Falle oft durch mehrere Sommer fortgesetzt werden mufs; örtliche Herpesarten, d. h. solche, die in Ursach und Wirkung auf einen Punkt beschränkt sind, weichen schneller und sicherer. Unter den erstern werden die Hautausschläge, welche ihren Ursprung in dem blutführenden Gefäßssystem nehmen, rasch und sicher geheilt, nur mufs man die Behandlung gelind anfangen, die warmen Bäder erst verdünnt, die kalten kurz und mit Ruhetagen gebrauchen lassen, — daneben wird das Wasser della Vergine von Monte-Ortone oder die schwefelicht-salzige A. Raineriana Euganea getrunken; — minder glücklich werden die Exantheme behandelt, welche vom lymphatischen Gefäßssystem unterhalten werden: hier

müssen die Bäder gleich lau, dann und wann warm, über die übliche Dauer einer Stunde verlängert und mit Dämpfen abwechselnd genommen werden; — selten gelingt die Heilung, wenn die Exantheme von Unordnungen in der Leber, im Gekröse, im Darmcanal herrühren und diesen Unordnungen nicht vorher zweckmässig entgegengesteuert wurde: hier wird das Wasser- und Dampfbad, so wie die Douche auf den Unterleib, der Schlamm auf den Rücken angewandt, — zugleich der Säuerling von Recoaro, der täglich frisch hierher gebracht wird, getrunken und auch zur Nachkur empfohlen. — Aehnlich werden auch chronische Exantheme behandelt, — Krätzige aber nicht zugelassen.

## 2. Krankheiten des lymphatisch-drüsigen Systems.

Die meisten werden momentan erleichtert, einige anhaltend gebessert, die wenigsten völlig geheilt; für sämtliche allgemeine lymphatische Krankheiten wird vorzugsweise das Wasserbad gebraucht und dieses zu Zeiten mit dem Dampfbade vertauscht; örtlichen Leiden entspricht der Schlamm, — insofern dasselbe als einem allgemeinen Leiden untergeordnet betrachtet werden muß, werden Wasser- und Schlambäder abwechselnd verordnet. Die letzteren erheischen Vorsicht: gelind fange man sie bei scrophulösen Gelenkknochen-Krankheiten, bei scrophulösen Verbildungen der Eingeweide an und steigere langsam. Noch häufiger heilt das Wasser-, Schlamm-, Douche- und Dampfbad die durch Scropheln bedingte nervöse Empfindlichkeit des Totalorganismus oder einzelner Körpertheile, scrophulöse Hautausschläge, chronische Ophthalmien, Schleimflüsse der Ohren, der Augen, der Nase, der Luftröhre, des Mastdarms, der Harnröhre und der Vagina, so wie Stockungen und Geschwülste.

## 3. Krankheiten des Zellstoffs.

Stockungen, Wassergeschwülste und Verhärtungen, wenn sie mittelst einer Gewaltthätigkeit entstanden, oder die Nachwehen ehemals bekämpfter Uebel, die Folgen erysipelatöser und phlegmonöser Entzündungen, geöffneter Abscesse und Tumores, die Folgen von Contusionen und Wunden sind, erweichen, schmelzen, vergehen, das Gewebe gewinnt an Energie und das Allgemeinbefinden bessert sich. Der Schlamm (wo Gelenke leiden, auch zweimal des Tages) und die Douche sind hier angezeigt.

## 4. Krankheiten der Membranen.

Die serösen Membranen vertragen in den Ueberresten entzündlicher Vorgänge trefflich die Thermen: es wird bei Wassersuchten die Aufsaugung, bei Verwachsung die Ausdünstung befördert, der Tonus der Fibern wiederhergestellt u. s. w.; wenn sie aber die serösen Gelenkhäute, das Bauchfell und selbst die Arachnoidea des Rückenmarkes, wenn einmal das inflammatorische Stadium verstrichen, zur Norm zurückzuführen im Stande sind, so schaden sie dagegen unbedingt bei analogen Affectionen der Pleura, des Pericardium und der Gehirn-



spinnewebehaut. Die fibrösen Membranen gestatten die Anwendung der Thermen besser als alle übrigen Körpertheile, und es ist hier der Schlamm und die Douche, welche die hartnäckigsten krankhaften Veränderungen des Periosteum, der Aponeurosen, der Bänder, Sehnen und Gelenkkapseln beseitigen.

### 5. Krankheiten der Schleimhäute in den Respirations-, Digestions- und Excretionswegen.

Unbedingt schädlich bei beginnender Luftröhren- und Bronchialphthisis, so wie bei profusen chronischen Schleimabsonderungen, bringen doch bei chronischen, fieberlosen oder nur zu gewissen Jahreszeiten sich einfindenden Schleimsecretionen laue Bäder oft grofse Erleichterung; — bei Leiden der Digestionsorgane ist die Thermalkur nur allmählig und sehr vorsichtig einzuleiten; — bei Leiden der Schleimhaut des Mastdarms und der Harnblase, die im Ganzen wenig für die Thermalkur geeignet sind, mufs jede Irritation dieser Organe vermieden werden; — bei Vaginal-Leukorrhöe lymphatischer und schlaffer Frauen sind Injectionen des Thermalwassers sehr hülfreich.

### 6. Anschwellungen, Infiltrationen, Verhärtungen und Verkürzungen der Muskeln und Sehnen.

Diese werden, selbst in den verzweifeltsten Fällen, durch die Thermen, namentlich durch Schlamm- und Dampfbäder, mit dem grössten Glücke bekämpft.

### 7. Chronischer Rheumatismus, Gelenkrankheiten.

Gegen universellen Rheumatismus wendet man nur Wasser- und Dampfbäder an; ist die Krankheit mehr local, auch Schlammbedeckungen; — Gelenkrankheiten werden bedeutend gebessert oder geheilt: vorzugsweise bedient man sich dagegen des Schlammes, abwechselnd mit Dampf- und Douchebädern, zuweilen auch mit Wasserbädern. Bei Coxarthrocace erweisen sich die Thermen schädlich.

### 8. Krankheiten des Nervensystems, — Krämpfe, Hypochondrie, Hysterie, Neuralgien, Parapsen.

Hier ist eine scharf eingreifende Thermalkur in allen Formen nothwendig, und äufsert grofse Wirksamkeit.

### 9. Krankheiten der Venen, — Varices der Unterextremitäten und Hämorrhoiden.

Sind diese Uebel activer Art, so sind die Thermen schädlich; findet jedoch eine rein venöse, passive, von der arteriellen Thätigkeit unabhängige Blutstagnation in irgend einem Organ des Körpers statt, so ist die Thermalkur von großem Nutzen: man beginnt dieselbe mit ganzen Wasserbädern, geht sodann zur Douche über und beschliesst sie mit Schlammbedeckungen des Bauches und Rückens.

## 10. Chronische Krankheiten der Unterleibsorgane.

Die Thermalkur wird hier entweder als einfaches Bad oder mit Schlammbedeckungen der Wirbelsäule angewandt, seltener als Dampfbad; bei übermäßiger Empfindlichkeit des Darmkanals läßt man zu gleicher Zeit das Wasser der sogenannten Rainerschen Euganeen trinken, — befindet sich derselbe aber in einem Zustand der Trägheit, so wendet man innerlich das Wasser della Vergine di Monte-Ortone, oder abgekühltes Thermalwasser, oder das noch wirksamere Mineralwasser von Recoaro an: in solchen Fällen ist es nothwendig, daß man das Wasser früh Morgens trinken und erst 6—8 Stunden nachher die Thermalkur gebrauchen läßt.

## 11. Mercurialkrankheiten.

Reine Mercurialaffectionen heilt die Thermalkur fast ohne Ausnahme, — gegen Syphilis erweist sie sich aber erfolglos und selbst schädlich; sie ist daher ein sicheres Mittel zur Aufhellung der Diagnose bei verborgener Syphilis.

## 12. Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane.

Gegen Dysmenorrhöe, Amenorrhöe und Chlorose erweisen sich Thermalbäder sehr wirksam.

Als das Ergebniss seiner Erfahrungen und Beobachtungen stellt Zecchinelli Folgendes auf:

Die Euganeischen Thermen sind von entschiedenem Nutzen in vielen chronischen Hautaffectionen, in vielen Krankheiten des Muskel-, Sehnen- und Bänder-Apparats, in einigen Abnormitäten des lymphatisch-drüsigen Systems, des Zellgewebes und der Membranen, ferner in einigen der venösen Gefäße, zumal der Pfortader, so wie bei mehreren Unterleibsbeschwerden überhaupt; — desgleichen in nervösen Allgemeinleiden, in den Producten mancher Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, und endlich im Mercurialismus. Verderblich erscheinen sie dagegen bei herrschender Pyrexie, in allen Entzündungen activer Art, in allen Krankheiten der arteriellen Central- und peripherischen Gefäße, in allen der Athmungswerkzeuge, in sehr vielen anderer Organe, in fast sämmtlichen des Knochengerüsts und in der Syphilis.

Plinii hist. nat. II. 106, III. 103; — Cassiodori epistol. de baln. restituendis jussu Theodorici R. ad Aloysium Archil. scripta; — Martial. epigr. 42; — Lucan. VII. 192; — Claudian. epigr. 8.

Joa. de Dondis, de fontibus agri Patavini (1388), in: de balneis omnia quae exstant etc. Venetiis apud Juntas 1553.

J. Cornarii de thermis Patavinis carmen. Patavii 1553.

G. Morelli tract. de thermis Patavini agri, aquis medicatis et de causis qualitatum, quae iis insunt. Patavii 1567.

Andr. Baccii lib. de thermis. Venetiis 1571. pag. 243. 284. 310. 311.

G. Faloppii opera omnia. Venet. 1606. T. I. tractat. VIII. c. 17. pag. 312.

Vallisneri, opere fisico-mediche. Venez. 1733. p. 433.

G. Bertozzi; delle terme Padovane dette bagni d'Abano. Venezia 1759.

Dom. Vandellii tractatus de thermis agri Patavini. Patavii 1761.

Josephi Miguoni historia medica thermarum Patavinarum s. observationum medico-practicarum circa morbos iisdem thermis tractatos. Centuria prima. Patavii 1775.

Antonio Carlo Dondi-Orologio, saggio di osservazioni fisiche fatte alle terme Euganee. Padova 1782.

Salv. Mandruzzato; trattato dei bagni di Abano. Padova 1790—1804.

— — sulla imprevista sboccatura di un copioso getto di acqua termale della collinetta detta il Montiron ai bagni di Abano, e sullo zolfo cristallizzato e polverato ritrovato d'intorno a quelle sorgenti termali. Treviso 1818.

Istruzioni sanitorie e mediche per li medici assistenti delle terme della provincia di Padova. Padova 1820.

Erdmann u. Schweigger, Journal. Bd. IV. S. 333.

Menu v. Minutoli in: Hufeland's Journ. der prakt. Heilk. Bd. LV. St. 2. S. 94.

Valentin, voyage médical a. a. O. S. 118.

N. Th. Mühlbach in: Med. Jahrb. des österr. Staates. Neue Folge. Bd. I. (1822). S. 388 ff.

Heusinger in: Rust u. Casper, kritisches Repertorium für die gesammte Heilkunde. Bd. XV. (1827). S. 143 ff.

Notizie intorno all' acqua solforosa Raineriana Euganea. Padova 1830.

E. H. Andrejewskiy, de thermis Aponensibus in agro Patavino. Berolini 1831.

E. v. Andrejewskiy in: v. Graefe und v. Walther, Journal der Chir. und Augenheilk. Bd. XV. (1831). S. 550 ff.

W. Horn, Reise a. a. O. Th. II. S. 31 ff.

Gio. Maria Zecchinelli in: v. Graefe und v. Walther, Journal der Chir. und Augenheilk. Bd. XV. (1831) S. 20 ff. Bd. XXIV. (1836) S. 284 ff.

— — risposta con documenti al Dottore S. Mandruzzato sopra tre fatti fisici relativi alle terme Padovane. Padova 1833.

— — saggio sull'uso medico delle terme Padovane. Padova 1835.

F. Beggiato, delle terme Euganee. Padova 1833.

Cattaneo, Biblioteca di Farm. 1834. Maggio-Giugno.

Ragazzini in: Gazette eclett. Giugno 1836. — Buchner's Repertorium. 2. Reihe. Bd. X. 1837. S. 254.

v. Vering, eigenthümliche Heilkraft verschiedener Mineralwasser. 2. Aufl. Wien 1836. S. 35.

Annunzio sopra l'Acqua solforoso-salina del colle di S. Daniele di Abano nella provincia di Padova. Padova 1837.

Brera, Ischl und Venedig a. a. O. S. 102 ff.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 177.

2. *Die Mineralquellen von Recoaro* entspringen mitten in einer Gebirgsgegend am Fusse der Alpen, welche Italien von Tyrol trennen, im Thale von Agno in der Provinz Vicenza, fünf und eine halbe Miglie nördlich von Vicenza, nach Verona zu, von dem es fünf und eine halbe, wie von Venedig zehn Posten entfernt ist, 463 Mètres über dem Niveau von Venedig. Der Kurort besitzt ein zwar veränderliches, aber gesundes, gegen scharfe Winde geschütztes Klima, eine reine, an Sauerstoff reiche, daher für Lungensüchtige nicht geeignete Luft, und erfreut sich, obwohl die Quellen erst im J. 1689 entdeckt und noch später, 1752, nachdem die Republik Venedig zu ihrer bessern Einrichtung einige Vorsorge getroffen, allgemeiner benutzt wurden, eines zahlreichen, noch immer im Wachsen begriffenen Zuspruchs von Kurgästen aus allen Ländern Europas, deren Zahl 1835 beinahe 4000 betrug.

Obgleich in Recoaro selbst die nöthigen Anstalten zur Benutzung des Mineralwassers als Getränk und Bad und zur Unterbringung und Verpflegung der Kurgäste vorhanden sind, so wohnt doch eine fast nicht minder große Anzahl derselben wegen der nicht leicht zugänglichen Lage dieses Dorfes in dem Städtchen Valdagno, welches eine Poststation von Recoaro entfernt, gerade am Eingange in die Gebirge liegt und während der Sommermonate ganz das Ansehen eines Kurorts gewährt. Bei der sorgfältigen Füllung und dem schnellen Transport des Mineralwassers thut es der Wirkung keinen Eintrag, ob es in Recoaro oder Valdagno getrunken wird; auch wirkt hierzu der empfehlenswerthe Umstand vortheilhaft mit, daß man in Recoaro das Mineralwasser in Flaschen verschiedenen Gehalts, doch nie in solche größerer Art füllt: die kleinsten Flaschen fassen nicht mehr als sechs Unzen Wasser, die zweite und mittlere Gattung hält ein Pfund, die größte zwei Pfund, durch welches Verfahren diejenigen, welche das Mineralwasser entfernt von der Quelle trinken wollen, in den Stand gesetzt werden, jedesmal die ihnen vorgeschriebene Quan-



tität auf einmal zu leeren, ohne zu gewärtigen, daß die folgenden Portionen durch Verflüchtigung der Kohlensäure minder wirksam seien. Die jährliche Versendung des Mineralwassers wird auf 400,000 Pfund berechnet, wofür, da die Quellen Staatseigenthum sind, der Betrag an das Staats-Aerarium gezahlt wird; für das an der Quelle getrunzene Mineralwasser wird nichts bezahlt. Auch befindet sich in Recoaro ein vom Staate angestellter Brunnenarzt.

Man unterscheidet hier vier Mineralquellen:

a. *Die Fonte Regia* oder *Lelia*, die Hauptquelle, am Fusse eines aus Kalkstein und Glimmerschiefer bestehenden Berges entspringend, 48 Metres höher als Recoaro gelegen, aber durch eine bequeme StraÙe mit ihm verbunden, giebt in einer Stunde 960 med. Pfund eines reinen und farblosen Wassers von pikant säuerlichem, tintenartigem Geschmack, einem eigenthümlichen eisenhaften Geruch, das die Temperatur von 7—9° R., die specif. Schwere von 1,00339 hat, beim Schütteln viel kohlen-saures Gas entwickelt, sich leicht trübt und ein gelblich milchiges Sediment absetzt.

b. *Die Fonte Mariana del Capitello* entspringt in einer Entfernung von 500 Metres nördlich von der vorigen, aus Dolomit, welcher von Schiefer umgeben wird, giebt in einer Stunde 150 med. Pfund eines klaren und durchsichtigen, im Glase perlenden Wassers, das eine irisirende, zu Boden sinkende Haut und einen ocherartigen Niederschlag bildet. Es hat einen angenehm prickelnden, hintennach metallischen Geschmack, die Temperatur von 11,08° R., das specif. Gewicht von 1,0025.

c. *Die Fonte di Giausse* entspringt an der StraÙe, die nach der Fonte Regia führt, ebenfalls aus Dolomit. Ihr Wasser ist klar, trübt sich leicht an der Luft, hat einen leicht säuerlich-erfrischenden Geschmack, einen nur beim Schütteln bemerkbaren eigenthümlichen Geruch und die Temperatur von 10° R.

d. *Die Fonte Prato di Crovole* ist vollkommen klar, trübt sich aber nach einiger Zeit unter fortwährender

Blasenentwicklung, hat einen anhaltend tintenartigen, prickelnden Geschmack ohne eigenthümlichen Geruch.

Nach Beltrame erleiden die Mineralquellen durch atmosphärische und tellurische Einflüsse mannigfache Veränderungen, indem sie in verschiedenen Jahreszeiten nicht nur eine verschiedene Wirksamkeit, sondern auch bei verändertem Barometerstande eine auffallende Veränderung ihrer physischen Eigenschaften zeigen.

Brera hat die interessante Bemerkung gemacht, daß das Mineralwasser, wenn es längere Zeit hindurch in einem offenen, gläsernen Gefäße den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird (etwa 2—3 Stunden bei einer Temperatur von 26—30° R.), sich mit einem dünnen Häutchen bedecke, das sich an alle Körper ansetzt, welche man in das Wasser eintaucht und darauf wieder hervorzieht. Hat der eingetauchte Gegenstand eine glatte Oberfläche, so bildet sich ein sehr feiner Ueberzug mit Metallglanz, welcher hier und da eine goldgelbe Farbe zeigt; diejenigen Stellen aber, wo sich keine gelben Flecke zeigen, haben ganz das Ansehn von einer dünnen Lage Eisenoxyd, wie es sich auf geglühetem Eisen befindet. Dieses Häutchen bemerkt man aber nicht auf dem Wasser, wenn es in bedeckten Gefäßen, also in der Dunkelheit der Hitze ausgesetzt wird. Curti in Vicenza hat durch chemische Untersuchungen dargethan, daß dieser Stoff wirklich aus höchst fein zertheiltem Eisen bestehe. Das Mineralwasser von Recoaro zeigt also die auffallende Erscheinung, daß durch die Wirkung der Sonnenstrahlen sich mineralisches Eisen in Gestalt eines Häutchens auf dem Wasser, in welchem es aufgelöst ist, ansammelt, während sich zu gleicher Zeit die gewöhnlichen reichlichen eisenhaltigen Niederschläge durch die Zersetzung bilden, welche der Contact mit der atmosphärischen Luft hervorruft. Da nun die Heilwirkungen der Quellen von Recoaro in gar keinem Verhältniß stehen zu der unbedeutenden Menge von Eisen, welche die chemische Analyse darin nachweist, so meint Brera, daß eine große Menge von Eisen durch die Dünste entfernt werde, wenn man Behufs der chemischen Analyse das Wasser vorläufig verdunsten läßt.

In sechzehn Unzen Mineralwasser enthält.

	a. Die Fonte Regia nach Melandri (1830):	b. Die Fonte Mariana nach Cenedella (1834):
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,239 Gr.	0,495 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,332 —	2,303 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	10,120 —	0,239 —
Chlornatrium . . . . .	. . . . .	0,039 —
Chlormagnesium . . . . .	. . . . .	0,023 —
Kohlensaures Natron . . . . .	. . . . .	0,039 —

Kohlensaure Talkerde . . .	0,506 Gr.	0,391 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . .	5,491 —	4,238 —
Eisenprotoxyd . . .	0,239 —	. . .
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	. . .	0,991 —
Kohlensaures Eisen . . .	. . .	0,103 —
Kieselsäure . . .	0,159 —	0,319 —
Extractivstoff . . .	0,039 —	0,607 —
	<u>22,125 Gr.</u>	<u>9,787 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . .	24,86 Kub.Z.	17,99 Kub.Z.

	c. Die Font. di Giauusse nach Cenedella:	d. Die Font. di Crovole nach Mazzoni:
Schwefelsaure Talkerde . . .	2,719 Gr.	. . .
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,591 —	4,610 Gr.
Chlornatrium . . .	0,047 —	. . .
Chlormagnesium . . .	0,039 }	. . .
Chlorcalcium . . .	. . . }	1,144 —
Kohlensaures Natron . . .	0,031 —	6,143 —
Kohlensaure Talkerde . . .	. . .	9,210 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	3,524 —	15,350 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,351 —	. . .
Kieselsaures Eisen . . .	0,055 —	. . .
Kieselsäure . . .	0,010 —	0,388 —
Extractivstoff . . .	1,333 —	0,388 —
	<u>8,700 Gr.</u>	<u>37,233 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . .	10,12 Kub.Z.	0,854 Kub.Z.

Nach Brera (1835) enthalten 100,000 Theile des Mineralwassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . .	23,52 Th.
Schwefelsaure Talkerde . . .	13,24 —
Schwefelsaures Natron . . .	7,67 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	14,81 —
Kohlensaure Talkerde . . .	13,06 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	7,84 —
Silicine . . .	2,61 —
Organisch - bituminösen Stoff, Spuren von Alaun, Chlornatrium und Chlormagnesium . . .	4,35 —
	<u>87,10 Th.</u>
Reines Wasser . . .	99912,90 —
	<u>100000,00 Th.</u>

In 1000 Centimeter Mineralwasser:

Kohlensaures Gas . . .	499,99 Cub.Cent.
Stickgas . . .	184,34 — —
Sauerstoffgas . . .	49,00 — —
	<u>733,33 Cub.Cent.</u>

Das

Das Mineralwasser gehört, mit Ausnahme der Fonte Prato di Crovole, zu den erdigen Eisensäuerlingen. Brera bestimmt die Wirkung der Fonte Regia, die er dem Carlsbader Wasser für analog hält, nur mit dem Unterschiede, daß sie nicht, wie jenes, den Kopf einnimmt, als auflösend stärkend, die der Fonte Mariana als auflösend verdünnend, und läßt mit der letzteren die Kur beginnen. Nach v. Vering wird die Fonte Regia „gegen alle jene Krankheiten mit bestem Erfolge gebraucht, gegen die man die Carlsbaderquellen verordnet, wenn die letzteren ihrer erhitzen, reizenden, Blutandrang erregenden Wirkung wegen unpassend sind. Vorzüglich wird dieses Wasser gegen krankhafte Umbildung der selbstständigen Wesenheit der Unterleibseingeweide, wo bei allgemeiner Schwäche, gesteigerter Reizempfindlichkeit und Neigung zum Schlagfluß Franzensbrunn und Karlsbad sich nicht verordnen lassen, heilsamen Erfolg haben.“ Meistens werden zehn bis zwölf Becher täglich und unter sehr geregelter Diät getrunken; nach dem vierten oder sechsten Becher nimmt man eine bis zwei Tassen schwarzen Kaffee. Wenn hierauf viel wässriger Harn abgesetzt wird, ist das Wasser zuträglich und der Kranke darf mehr davon nehmen; treten Aufstossen, Ekel, Aufblähen des Unterleibes, Athmungsbeschwerden oder Kopfschmerz ein, so ist weniger Mineralwasser zu trinken.

Die Beobachtung, daß vermöge der revulsivischen Wirkung der äußerlichen Thermalmittel auch die innerliche Anwendung der Heilquellen besser ertragen wird, welche an und für sich und allein als Getränk benutzt, oft zu sehr reizen und daher nicht zuträglich sind, wird auch häufig bei dem Wasser von Recoaro und dem ihm ähnlichen von Staro gemacht, welche nur dann erst die erwünschte günstige Wirkung hervorbringen, wenn zu gleicher Zeit Mineralwasser-, Schlamm- und Dampfbäder angewendet werden. In solchen Fällen ist es nothwendig, daß man das Wasser früh Morgens trinken und erst 6 oder 8 Stunden darauf die Thermalkur brauchen läßt. In Beziehung auf die Schlammäder ist jedoch zu bemerken, daß man hier weit wirksamere haben könnte, wenn die Gast- und Badehausbesitzer den Schlamm aus den Euganeischen Thermen und namentlich aus dem zunächst gelegenen Abano holen lassen wollten, wo die Temperatur



desselben am höchsten ist und von wo er gewiss noch ganz heiss nach Recoaro kommen würde.

Man wendet das Mineralwasser gegen folgende Krankheiten an:

### 1) Das Wasser der Fonte Regia:

#### a. Gries- und Steinbeschwerden.

Es zerstört und zersprengt die Harnsteine in der Blase, deren Basis aus Harn- und Blasensteinsäure besteht, und bewirkt eine förmliche Lithotripsie, hebt auch die Disposition zur Wiedererzeugung der Steine auf. — Wichtig ist in dieser Beziehung der Gebrauch des Mineralwassers in Venedig während der Winterszeit, wo, wie Erfahrungen gezeigt haben, dasselbe so schnelle Fortschritte in der Heilung bewirkt, wie man sie kaum erwartet haben würde, wenn es an der Quelle selbst im Sommer getrunken worden wäre. Es kann aber auch dorthin im Winter mit grosser Leichtigkeit gebracht werden und kommt dort in derselben Beschaffenheit an, wie es sich an der Quelle befindet, da es beim Transportiren keiner höhern Temperatur ausgesetzt wird, als es selbst besitzt.

b. Chronische Congestionen der Leber mit und ohne Gallensteine, welche den gewöhnlichen Heilmitteln Trotz bieten.

Das Mineralwasser darf hier jedoch erst nach vorheriger Beseitigung des entzündlichen Processes angewandt werden.

c. Hämorrhoiden mit Congestionen und Exsudationen im Mesenterium und nach dem gesammten Pfortadersysteme.

d. Schwäche der Digestionsorgane, bedingt durch Atonie des Magens und der Eingeweide.

e. Blennorrhöen der Blase und Blasengries.

f. Lymphatische Congestionen.

Hier leisten die Schlammäder vorzügliche Dienste.

### 2) Das Wasser der Fonte Mariana:

a. Fehler der organischen Assimilation, welche in den Fibern einen beständigen Reiz unterhalten, — dergleichen Leiden, wie sie häufig durch Entzündungen der innersten Membranen des Herzens und der Arterien, so wie der Vena porta unterhalten werden, und die sich besonders durch Anschwellungen der Leber, der Milz und des Me-

senteriums, so wie durch eine Reizung der Schleimhaut des Magens und der Eingeweide kund geben.

b. Chlorose, fehlerhafte Menstruation aus Schwäche des Uterinsystems, — Gefätskrankheiten, welche sich durch abnorme Vibrationen und Palpitationen des Herzens und der großen Gefäße darthun, — schleichende und hartnäckige Neurosen, ähnlich den hypochondrischen und hysterischen Leiden, — Unfruchtbarkeit und Abortus.

c. Schleichende entzündliche Reize der Bronchien, sofern noch keine organischen Leiden in denselben vorhanden sind.

d. Bedeutende scrophulöse Affectionen, selbst scrophulöse Schwindsucht, besonders wenn das Wasser während des Winters in Venedig gebraucht wird.

P. F. Canneti, Illustrazioni sopra l'uso ed abuso delle acque minerali di Recoaro. Roveredo 1735.

Dell'acque di Recoaro e delle regole concernente il lor uso, discorso d'Orazio Ma. Pagani. Vicenza 1761.

Osservazioni medico-pratiche intorno alle facultà e virtù delle acque minerali di Recoaro, di Antonio Mastini. Vicenza 1781.

W. Horn, Reise etc. Bd. II. Berlin 1831. S. 39.

Mühlbach in: Med. Jahrb. des K. K. Oesterreich. Staates. N. F. Bd. I. (1822). S. 427.

Beltrame in: Med. Jahrb. des K. K. Oesterr. Staates. Bd. XIV. St. 2. S. 315. Bd. XVI. St. 1. S. 164. Bd. XIX. St. 1. S. 169. Bd. XX. St. 3. S. 491. Bd. XXIII. S. 467.

Brera, Antologia medica. Jan. 1834. S. 82.

V. L. Brera, nuovi analisi delle acque medicinali di Recoaro. Venezia 1835.

— — Cenni patologico-clinici, coll aggiunta di un caso di Litotripsia operato dalle acque di Recoaro. Venezia 1836.

v. Vering, eigenthümliche Heilkräft verschiedener Mineralwässer. 2. Aufl. Wien 1836. S. 113.

v. Graefe u. v. Walther, Journ. für Chir. und Augenheilk. Bd. XXIV, Heft 1, S. 146. Bd. XXV. Heft 4. S. 661 — 663.

V. L. Brera, Ischl und Venedig etc. Aus d. Ital. von Dr. H. H. Beer. Wien 1838. S. 168 ff.

Giov. Blasi, Cenni sopra Recoaro e le sue acque acidulo-marziali. Verona 1837.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 198.

3. *Die Mineralquelle von Civillina* in der Provinz Vicenza hat ihren Namen von dem Berge gleiches

Namens, aus welchem, dem höchsten im Vicentinischen, sie entspringt; sie wird nach ihrem Entdecker Catullo auch *Aequa Catulliana* genannt. 706 Mètres über der Meeresfläche wird das Mineralwasser in Gallerien, welche in den Felsen gehauen worden, in Kübeln gesammelt. Dasselbe ist von gelblicher Farbe, von einem Geruch nach Eisenvitriol und einem sehr herben, sauren, tintenartigen Geschmack; die specif. Schwere beträgt 1,0069 bei 10° R., seine Temperatur im Wasserbehälter 14,5° R., während das Thermometer in der Vorhalle des Badegebäudes 30° R. zeigte.

Schwefelsaure Salze bilden die vorwaltenden festen Bestandtheile des Mineralwassers, deren quantitatives Verhältniß jedoch zu wechseln scheint; gleichwohl gehört dasselbe zu den stärksten Eisenvitriolwassern, die wir kennen. Dasselbe enthält nach der Analyse von Melandri Contessi vom J. 1834:

	in 1000 Theilen:	in sechzehn Unzen:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,3830 Th.	2,941 Gr.
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	3,0717 —	23,660 —
Schwefelsaures Eisenoxyd . . . . .	2,4880 —	19,100 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,6640 —	12,770 —
Kieselerde . . . . .	0,0030 —	0,023 —
Wasser . . . . .	992,3905 —	—
	<u>1000,0000 Th.</u>	<u>58,494 Gr.</u>

Das Mineralwasser wird innerlich und äußerlich gebraucht, doch kann es wegen seines großen Gehalts an Eisensalzen als Getränk nur sehr bedingt angewendet werden. Auch benutzt man hier einen Mineralschlamm. Man hat es als kräftiges Tonicum in vielen chronischen Krankheiten, welche auf torpider Schwäche beruhen, namentlich bei hartnäckigen Diarrhöen und im Scorbut, so wie in der Leukorrhoe und im Pellagra empfohlen.

*Storia dei malattie sanate con le acque del monte Civilline scoperte dal Signor Giovanni Catullo in aggiunta alle altre storie stampate negli anni 1819 — 20. Venezia 1823.*

Mem. scient. e letter. dell' Ateneo di Treviso. T. III. 1824.

P. Paganini, notizia compendiata alla O. S. 27.

**Girolamo Melandri Contessi**, osservazioni chimiche ed analisi dell'acqua minerale di Civillina, Treviso 1834.

F. Simon, die Heilquellen Europa's a. a. O. S. 58.

Hieran schliessen sich:

Im Venezianischen:

*Die Mineralquelle zu Cormons*, ein salinisches kaltes Mineralwasser in der Nähe von Venedig.

Bulletin des sc. méd. 1820. Févr. p. 256.

Analisi dell'acqua minerale di Cormons di O. Taglialegni. Udine 1829.

*Das Bad zu Piano* im District Paluzza der Provinz Friaul, war schon den Römern bekannt und von ihnen benutzt.

Im Paduanischen:

*Die Mineralquelle von Ceneda*, im Kreise von Treviso, ein Schwefelwasser.

Illustrazioni ed analisi delle fonte medicinali di Ceneda del Dr. Mandruzzato. 2. ed. 1834.

Im Vicentinischen:

*Die Mineralquelle von Staro*, so genannt nach dem Thale gleiches Namens, ein Eisensäuerling, enthält weniger schwefelsaure Kalkerde als der von Recoaro (S. 791), dem er analog ist, dagegen weit mehr Kieselerde, Talkerde und schwefelsaures Natron.

Andere, und zwar warme Mineralquellen kommen noch zu Barbarano und Albetone im Bericischen Gebirge vor.

Paganini a. a. O. S. 32.

Im Veronesischen:

*Die Bäder von Caldiero* befinden sich eine Viertelstunde von diesem Orte, nur wenige Miglien von Verona entfernt, rechts von der Strafe, welche nach Vicenza führt, am Col di S. Mattia und sind alt und berühmt. Die Mineralquelle bildet mitten im flachen Lande einen kleinen tiefen See, den man mit Mauern umgeben hat. Das Mineralwasser, in dem sich eine lebhaft Gasentwicklung zeigt, hat einen leicht salzigen Geschmack, die Temperatur von 21° R. und enthält nach Volta in 100 Pfund: kohlensaures Gas (75 p. C.), schwefelsaure Kalkerde (25 Gr.), kohlensaure Kalkerde (74 Gr.), kohlensaure Talkerde (16 Gr.), Thonerde (52 Gr.), Magnesia (71 Gr.), Chlortalcium (119 Gr.), Chlornatrium (50 Gr.) und Kieselerde (9 Gr.), — während die neueren Analysen von Bongioanni und Barbieri



Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure Kalk-, Talk- und Thonerde, Chlorcalcium, Chlornatrium, schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Natron, Kieselerde, Alaun und Eisen als die Bestandtheile desselben nachgewiesen haben.

Das neben der Quelle stehende Haus des Bademeisters ist klein und schmutzig, die Badegäste müssen daher im Orte wohnen. Die meisten baden unmittelbar in der Quelle, und da diese sehr tief ist, müssen sie sich durch Korkringe und dergleichen sichern.

Annales de Chimie. T. XVI. p. 218.

Paganini a. a. O. S. 42.

Heusinger in: Rust und Casper's krit. Repertor. Bd. XV. (1827). S. 147.

*Die Thermalquellen von San-Ambrogio* in der Nähe der vorigen und ihnen analog, haben die Temperatur von 30° R.

*Der Säuerling von Lazise* enthält nach Fontana kohlensaures Gas, kohlensaure Kalkerde, Talkerde und Eisen, Chlornatrium, schwefelsaure Kalkerde, Alaun und Kieselerde, nebst einer gallertartigen Materie.

*Der Eisensäuerling von Rovere di Velo*, im Bezirke der 15 Gebirgsgemeinden, in den sich die besiegten Cimbern geflüchtet und erhalten haben, enthält nach Bozza kohlensaures Eisenoxydul, schwefel- und kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Gas.

Paganini a. a. O. S. 42.

#### Im Brescianischen:

*Die Mineralquelle bei Rovegro* ist ein kaltes, zu den salinisch-eisenhaltigen Säuerlingen gehörendes Mineralwasser, das in seinen Wirkungen dem Säuerling von Recoaro ähnlich, von ungemein erfrischendem Geschmack und, nach Grandoni's Analyse, ziemlich reich an Kohlensäure (in einem Pfunde beinahe 10 Gr.) ist; es enthält außerdem überkohlensaures Eisenoxyd ( $\frac{1}{4}$  Gr. im Pfunde), Bittersalz, schwefel- und kohlensaure Kalkerde, sehr wenig kohlensaures Kali und ziemlich viel Kieselerde (über  $\frac{3}{12}$  Gr. im Pfunde). — Diesem ähnlich ist

*Der Eisensäuerling von San-Colombano* im Thale Trampia, ebenfalls von Grandoni untersucht.

Roncalli Parolino, examen chymico-medicum de aquis Brianis. Brescia 1722.

Volta in: Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Milano 1788. T. XI. p. 337.

Stefano Grandoni, esperienze fisico-chemiche ed analisi dell'acqua minerale di Rovegro. Brescia 1832.

Omodei, annali universali di Medicina. Ann. 1833. August.

### Im Bergamesischen:

Die *Mineralquellen von Trescore* sind mit einem bequemen Etablissement versehen, mit Vorrichtungen zu Wasser- und Schlammbädern. Die Abflüsse der zu den kalten salinischen Schwefelwassern gehörenden Quellen, so wie das Schlammreservoir sind von Conferven, namentlich *C. rivularis*, bedeckt; die festen Hauptbestandtheile des Schlammes sind: schwefelsaure Kalk- und Thonerde, wodurch er eine große Weichheit erhält. Das Mineralwasser enthält nach Brugnattelli, außer Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gase, kohlensaure Kalkerde und Chlornatrium.

Nach Pasta's und anderer Aerzte Erfahrungen hat sich das Mineralwasser in Form von Getränk, Wasser- und Schlammbädern sehr hülfreich bewiesen in rheumatischen Krankheiten, gichtischen Dyskrasien und solchen Stockungen, in welchen Schwefelquellen vorzugsweise indicirt sind.

Die *Mineralquelle von San-Pellegrino* in der Nähe von Bergamo, enthält nach Brugnattelli in einem Pfunde kohlensaure Kalkerde ( $\frac{1}{4}$  Gr.), schwefelsaures Natron ( $\frac{8}{15}$  Gr.) und kohlensaures Gas (2 Kub.Z.) und hat sich einen besondern Ruf in Krankheiten der Urinwege und chronischen Hautkrankheiten erworben.

Die *Mineralquelle im Val d'Imagna* ist der vorigen analog und enthält dieselben Salze, aber außerdem noch eine Beimischung von Schwefelwasserstoffgas.

G. Luigi Carrara, saggio della acque semitermali di S. Pellegrino. Milano 1820; — seconde edizione, accresciuta di una lettera del Prof. G. Franck a del trattato sulla medesima del protofisico G. Pasta, pon che di una lettera dell' autore si tutte le altre acque del Bergamasco. Milano 1829.

Paganini a. a. O. S. 39.

Gio. Volpi, delle acque minerale di S. Pellegrino. Pavia 1837.

## II. Die Heilquellen des Königreichs Sardinien.

---

Das hierhergehörige Gebiet, das wir bereits, so weit es der Apenninischen Halbinsel selbst angehört, bei der geographischen Uebersicht Italiens in seinem Hauptcharakter beschrieben haben (vergl. S. 729 ff. und 744), schließt die westlichen und mittlern Alpen bis zum St. Gotthard, die Apenninen und den westlichen Theil der Tiefebene bis zum Ticino in sich, und zwar liegt das Herzogthum Savoyen auf dem westlichen Abhange der Grajischen oder Savoyer-Alpen und hat darum mit den französischen Provinzen Provence und Dauphiné, die mit ihm auf derselben Seite der West-Alpen liegen, gleiche Beschaffenheit, — das Fürstenthum Piemont, mit dem Herzogthum Montferrat (vergl. S. 732) und dem sardinischen Antheil des Herzogthums Mailand, auf dem östlichen Abhang der West- (Cottischen und Grajischen) Alpen und dem südlichen Fusse der Penninischen Alpen, so dafs es in seinem südlichen Theil von den Seealpen und den Apenninen begrenzt wird, mit seinem östlichen Theil aber in die lombardische Tiefebene reicht, — die kleine Grafschaft Nizza auf den Seealpen und das Herzogthum Genua oder Ligurien auf den Apenninen. Wenn wir hiernach, um lästige Wiederholungen zu vermeiden, uns auf Früheres beziehen müssen, und zwar für Savoyen auf S. 235 und 267, für Piemont, insofern es sich

an die westlichen Alpen anlehnt, ebenfalls auf S. 235 und 267, insofern es sich aber an die Penninischen Alpen anschliesst, auf S. 33, und insofern es in die lombardische Tiefebene hineinreicht, auf S. 730; so haben wir hier nur noch einzelne hierher gehörige Punkte hervorzuheben und dann insbesondere von den früher noch gar nicht erwähnten Seealpen zu reden.

**Piemont.** Ueber die Penninischen oder Walliser Alpen führt der Pafs des Simplon oder Sempione (6200 F. hoch) vom Rhone zum Lago maggiore. Dieser zwischen der Schweiz, dem Sardinischen und dem Lombardisch-Venetianischen Königreiche am Südfusse der Alpen, 636 F. nach Saussure hoch gelegene See, welcher die Wildheit der hohen Alpen mit der Milde und Schönheit des italienischen Bodens und Klimas vereinigt, liegt grösstentheils in Urfels, der untere Theil in den Kalkalpen; die Kalkfelsen des westlichen Ufers ruhen auf Thonschiefer. An diesem Ufer, am Fusse des Monte Simolo und Farione bei Intra sind die Urtrapp-Schichten merkwürdig: sie stehen fast senkrecht und streichen zwischen Urthonschiefer von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost, von grosser Aehnlichkeit mit den sogenannten Lavalagern von Padua, Verona und Vicenza; unmittelbar streichen daran hier und da breite Quarzschichten mit Schwefelkies. Im Val Intrasca bei Cambiasca und im Val Canobbio unter Spoccia ist Urtrapp und im Hintergrunde des letzteren Thals, am Berge Finero, weifser Urkalkstein. Alle Gneusberge des Sees sind mit Granittrümmern bedeckt; auf dem Margozzolo, einem Gneusberge bei Baveno, liegt unter der Wiesendecke ein Lager von Gneus- und Granitgeröll und unter demselben einen Fufs tief Torf, der wieder auf feinem Quarzsande von lichter Ockerfarbe ruht. Die in einer westlichen Bucht des Lago maggiore sich erhebenden berühmten Borromäischen Inseln bestehen aus Gneus, Glimmer- und Urthonschiefer, mit eisenhaltigen Trappadern und Quarznieren durchzogen, und aus körnigem Kalkstein, mit Quarz



und Glimmer gemengt; die Schichten senken nach Südost.

Unter den Thälern Piemonts sind besonders hervorzuheben das Ossola- oder Eschen-Thal und das Aosta- oder Augst-Thal. Das obere Ossola-Thal zieht sich von Domo d'Ossola (942 F. hoch) nach Norden bis zum Gries-Gletscher,  $9\frac{1}{2}$  Stunden lang, längs der Toccia und wird bis kurz unterhalb Premia Val-Antigorio und in seinem höhern Theile Val-Formazza genannt; unterhalb Domo d'Ossola dehnt sich das untere Ossola-Thal mit beträchtlicher Breite nach Süden bis zur Oeffnung des Anzasca-Thals, ein und dreiviertel Stunden, und darauf nach Südosten bis zum Lago maggiore sechs und eine halbe, im Ganzen acht und eine Viertelstunde lang aus. Es hat mehrere bedeutende Seitenthäler auf dem rechten Ufer der Toccia: Val Vedro, Bugnanco, Antrona, Anzasca, auf dem linken Ufer: Val Vegezza. Die Berge des Thales bestehen aus Urfelsen, der Monte Calvario bei Domo d'Ossola und auf der andern Seite der Monte di Tronlano aus senkrechten Schichten Glimmerschiefers; im untern Ossola-Thale bricht auf beiden Seiten der Gneus in dünnen Blättern; von Vogogna abwärts sind Gneusfelsen und beim Dorfe Candoglia streicht eine mächtige Schicht weissen Urkalksteins zwischen Gneus. — Das vorhin erwähnte Seitenthal Vegezzo zieht zwischen dem schweizerischen Kanton Tessin und dem Val d'Ossola von Osten nach Westen, auf dem kürzesten Wege von Domo d'Ossola nach Locarno: Glimmerschiefer, Granit, Urkalkstein, Topfstein streichen durch das Thal, in dem, vier Stunden von Craveggio und oberhalb Malesco zwei Schwefelquellen entspringen; bei Buseno ist der Glimmerschiefer von Schichten eines weislichen Thons durchzogen, oberhalb Malesco bricht schwarzer und weisser Marmor. Das oben erwähnte, ebenfalls von der (Toccia) Tosa bewässerte, Pommat- und Formazza-Thal zieht sich vom Griespasse bis unterhalb Premia von Norden nach Süden, dessen Hintergrund vom Gries abwärts vier Stufenabfälle bilden: Bettelmatt (5950 F.), Mo-

rast (4760 F.), auf der Frutt (4330 F.) und Frutval, worin Formazza (3888 F.). Der Gries besteht an der nördlichen Seite aus Gneus, adrigem Granit mit Glimmerschiefer und Granaten, auf der südlichen Seite zeigt sich Schiefer mit Quarznieren und tiefer Glimmerschiefer. Von den sich in's Ossola-Thal öffnenden Seitenthälern zieht sich Val-Antrona, fünf Stunden lang, mit mehreren Seitenthälern vom Monte Moro und dem Piz Parabianco (9560 F.) fast von Westen nach Osten: es öffnet sich bei Villa in's untere Thal von Domo d'Ossola, wird von der Ovesca bewässert und ist in seinem Hintergrunde ebene Thalfläche; — Val-Anzasca, ein von der Anza bewässertes Thal, zieht sich acht und dreiviertel Stunden lang vom Monte Rosa von Westen nach Osten zum Ossola-Thale; der Hauptort desselben, Vanzone, liegt 2142 F. hoch. Es hat keine Thalsole: die Berge erheben sich unmittelbar von den Ufern der Anza; von seiner Oeffnung bis gegen Vanzone streichen Felsschichten von Feldspath und Glimmer, Hornblendschiefer, schwärzlichem Urkalkstein; oberhalb Vanzone adriger Granit mit Feldspathkörnern. — Vom Monte Rosa geht noch das Sesia-Thal, durchströmt von der Sesia, aus: es zieht sich anfänglich vom Monte Rosa nach Südost, wendet sich bei Failungio nach Nordost, zwischen Val-Sermenta und Val-Mastalone nach Osten und von der Oeffnung des letzteren fast nach Süden, wo es in die Piemontische Ebene ausläuft. — Es besteht aus dem Val-Sesia grande, Val-Sesia piccolo, Val-Dobbia, Val-Sermenta, Val-Mastalone, Val-Duggia, Val-Sessera. Gneus, Glimmerschiefer und Porphyr streichen durch dasselbe, an vielen Stellen brechen goldhaltige Schwefelkiese und gold- und silberhaltige Kupferkiese, wie denn der Reichthum an Erzen in diesem Thale sehr groß ist.

Das Aosta-Thal zieht sich längs der Dora-Baltea in der obern Hälfte von Westen nach Osten und in der untern nach Südosten, wo es am Monte stretto in die Ebene Piemonis ausläuft. Es hat sehr viele bedeutende Seiten-

thäler, ungeheure Gletscher liegen in den Seitenästen des Thales, vom Rutor (10270 F. hoch) in den Grajischen Alpen längs den Penninischen Alpen bis zum Monte Rosa. Es hat einen grossen Reichthum an Erzen: silber- und goldhaltige Bleierze, Eisenerz, Kupfer, Braunstein u. a. brechen an verschiedenen Stellen. In geognostischer Beziehung schliesst es sich an den grossen St. Bernhard an; abwärts von Aosta wechseln Felsen von Urkalkstein und grünem Hornstein; vor Chatillon Glimmerschiefer und unterhalb Urkalkstein; am Mont Jovet zwischen Chatillon und Berrex zeigt sich Topfstein, Strahlstein, Kalkstein mit Glimmer und Quarz, Hornsteinschiefer u. s. w. in übereinander liegenden Schichten, welche nach Nordwesten senken, obgleich manche Schichten auch ganz senkrecht stehen.

Savoyen. Aus diesem minen- und quellreichen Gebirgslande gelangt man über den Col de Balme (7086 F.) auf der Grenze von Savoyen gegen Wallis aus dem Chamouny-in's Rhonethal: er besteht aus grauem, glänzendem Urthonschiefer, von parallelen Quarzadern durchzogen, und aus Urkalkstein; innerhalb des Landes bildet der Col de Bonhomme (7530 F.) den Pass zwischen den Provinzen Tarantaise und Ober-Savoyen: an seinem Fusse zeigen sich Gneus und Quarz, Glimmer aus grünem Hornstein in senkrechten Schichten, — schwarzer Glimmerschiefer, — Urkalkstein, — Sandstein, — Kalkbreccie, — reiner grauer und blauer Urkalkstein, — Schiefer, auf der Höhe des Passes dünne Schieferschichten mit parallelen Quarzblättern. In der Nähe im Osten ist der Col des Fours, 8376 F. hoch, und der Col de la Seigne, 7578 F. hoch, auf der Grenze der Provinzen Tarantaise und Aosta, mit der ausserordentlichsten Ansicht des Montblanc und seiner Felsnadeln. Dieser, der höchste Berg in Europa, von dem 17 Gletscher in die benachbarten Thäler ausgehen, besteht aus fast senkrechten, nur wenig gegen Südost gesenkten Schichten, welche unter einander parallel von Nordost nach Südwest

streichen. Unter den Thälern des Montblanc ist das von der Arve durchflossene Chamouny-Thal auszuzeichnen, das im Norden von der Kette des Mont Brevent (7840 F. hoch), in Nordosten vom Col de Balme, im Süden vom Montblanc und seinen Aiguilles, von denen vier ungeheure Gletscher in's Thal hinabhängen, und im Südwesten vom Monte de Lacha und Vaudagne geschlossen ist. Es ist von Urfelsen eingeschlossen; der Kalkstein streicht wie der Schiefer, Gneus und Granit von Nordost nach Südwest mit fast senkrechten Schichten; die Felsenkette des Brevent besteht aus Gneus- und Glimmerschiefer mit Quarz, Feldspath, Glimmer und etwas Eisen gemengt; die Pyramidalfelsen in der Kette des Montblanc bestehen aus Gneus und Granit.

Die Meeralpen. Längs der Ligurischen Küste ziehen sich die Meeralpen hin, die bei Marseille im Süden Frankreichs beginnend, sich östlich nach dem Var und von da bis Savona erstrecken, wo sie sich an den Ligurischen Apennin (S. 732) anschließen; sie heißen auch Ligurische oder Uferalpen, weil sie sich am Ufer des Ligurischen Meeres erheben. Diese Bergkette, welche den berühmten Col de Tenda in sich faßt, steigt in verschiedenen Abstufungen, eine Reihe von Thälern bildend, nach der Meeresküste nieder und läuft endlich in der Nähe derselben in viele kleinere Berge und Hügel aus, welche das Ufer bald enger, bald weiter umhießen. Diesen Charakter eines schmalen Uferlandes, welches im Rücken von hohen Bergen begrenzt und nur nach dem Meere hin offen ist, trägt die ganze Küste von Nizza bis Genua an sich, welche wegen der zahlreichen, sich bis ans Ufer erstreckenden Vorberge und Abdachungen der Meeralpen durchaus gebirgig ist und nur wenige geringe Flächen und Ebenen in sich schließt. Er ist der ganzen ligurischen Küste (Ligurien) aufgedrückt, welche den von den Meeralpen und dem ligurischen Apennin eingeschlossenen Küstenstrich von Nizza bis an die Grenzen von Toscana oder von der



Mündung des Var bis zur Mündung des Magra begreift und die Provinzen: Nizza, St. Remo, Oneglia, Albenga, Savona, Genua, Chiavari und Spezia enthält.

Ehe wir zur Beschreibung der einzelnen Heilquellen des Sardinischen Staates übergehen, geben wir noch eine kurze Uebersicht der Verbreitung derselben, wobei wir uns nur auf die wichtigeren beschränkend, unsern Weg durch Savoyen die Alpen entlang durch Piemont nach Nizza und Genua nehmen.

In Savoyen ist vor Allem hervorzuheben Aix, eingerichtet auf den Trümmern der alten Aquae Gratianae, in einem Thalkessel am Bourgel-See, sodann Evian in Chablais auf dem südlichen Ufer des Genfer-Sees, ferner mehrere Mineralquellen in der Maurienne und Tarantaise, und endlich in Faucigny eine Gruppe von Heilquellen in der Nähe des Montblanc und des kleinen St. Bernhard, welche auf einer Fläche von sechs Miglien im Quädraté in grosser Menge um Courmayeur entspringen. Die vielen salinischen Quellen dieses Landes können wir, da sie nur zu ökonomischen und technischen Zwecken verwandt werden, übergehen.

In Piemont findet man gleich beim Eintritt von den Alpen her in der Nähe der Simplonstrasse und in der des Lago maggiore die künstlichen Bäder von Oleggio, ein Institut Paganini's, vorzüglich begünstigt durch schöne Lage und Reinheit der Luft: von denselben ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 147 gehandelt worden. In der Provinz Ossola liegt, ebenfalls nicht weit von der Simplonstrasse, Craveggio im Vegezzothale, weiter nach Westen unweit der Grenze Savoyens die Gruppe von Mineralquellen im Aostathale. In der Provinz Turin entquillt dem Gebiete von Castagneto eine Quelle bei der alten Kirche San Genesio und in einer andern Richtung liegen in geringer Entfernung von einander die drei Quellen von Castiglione, Rivalba und Santa Fede bei Cavagnolo. In der Provinz Alessandria, unfern Lu, kommt eine Quelle aus einem

Sand- und Kalkhügel hervor; eben so zwei andere bei San-Salvadore. Die Provinz Voghera ist überaus reich an Mineralquellen: drei Quellen entspringen auf dem aus Thon und Kalk bestehenden Berge Colle delle Fontane bei Retorbido, tiefer in den Apenninen liegen die von mancherlei Kranken besuchten Quellen von Camaratte, Garlazzolo di sotto, Losanna und Port' Albera, eine andere liegt bei Bobbio; näher gegen Pavia entspringen die zwei Quellen von Navazza und Miradolo, zu Broni ist die eisenhaltige Salzquelle della Molla, zu Riva Mazzano die Soolquelle Salice; alle sind kalt, reich an Alkali- und Erdsalzen, zuweilen mit freier Kohlensäure, — nur zu Santa Giulietta ist eine Thermalquelle. In der Provinz Acqui sind ausser den berühmten Schlammhädern zu Acqui noch die Mineralquellen von Crognardo und Morbello, in der Provinz Mondovi die von Mombasilio und della Baissa zu erwähnen. Die Provinz Coni oder Cuneo hat bei Valdieri acht warme Quellen nebst zwei Sauerwassern; bei Vinadio im Stura-Thale entspringen aus der Seite des Olivaberges ebenfalls viele warme Quellen, wovon acht zum Behufe der Bäder verwendet werden.

Die Mineralquellen der Grafschaft Nizza sind meistentheils schwefelhaltig und entspringen in der Regel an den Abhängen von Granitbergen, auf deren Oberfläche sich Pyriten in großer Anzahl finden und deren Gipfel Spuren zeigen, die auf ehemalige Vulkane deuten. Dahin gehören die Schwefeltherme von Roccabiglieri, wo vormals Bäder angelegt waren, die aber längst verlassen sind, und die kalte Schwefelquelle bei Isola bona in der Provinz San Remo am Nervia-Flusse; in derselben Provinz sind zwei ähnliche Quellen bei Pigna und bei Bordighera, am Wege nach Nizza. An einigen Punkten, namentlich da, wo Gyps-schichten sind, finden sich auch Quellen, die Chlornatrium enthalten, und ausserdem einfache warme Quellen, von denen einige milchig aussehen, fettig anzufühlen sind und Alaunerde enthalten: die Einwohner nennen dergleichen

Quellen Chaudons oder Chaudans und bedienen sich ihres Wassers hier und da zum Bleichen der Leinwand. Unter diesen heißen Quellen zeichnet sich die sehr ergiebige von Daluys, Bezirk von Gillaumes, aus, die sich in den Var ergießt und in die sich, wie man bemerkt hat, die Forellen vorzugsweise zum Laichen begeben. — Noch sind Quellen dieses Landes zu erwähnen, die auf ganz isolirten Felspitzen fontainenartig im Winter ein sehr heißes, im Sommer ein äußerst kaltes Wasser emporwerfen: hierher gehören Font de l'Oulo, zu Beuil, Bezirk von Guillaumes, und andere.

Auch im Herzogthum Genua fehlt es nicht an Mineralquellen: es finden sich längs der beiden Riviera, namentlich längs der Riviera di Levante einige schwefelhaltige Quellen; allein im Allgemeinen sind sie entweder nur schwach, oder sie entspringen an so wilden, rauben, ja fast gänzlich unzugänglichen Orten, daß sie in medizinischer Beziehung wenig in Betracht kommen können. Von den wichtigeren sind zu nennen die kalte ergiebige Schwefelquelle bei Voltaggio in der Provinz Novi, die aus den Seiten eines Kalkberges entspringt, und die warme Schwefelquelle Acqua Santa, drei Miglien von Voltri. Auch dem östlichen Rande des Golfes von Spezia entspringen aus einem thonig-sandigen Tuffgesteine die Schwefelquellen, welche Pitelli genannt werden: die Luft daselbst ist aber zu ungesund, um Bäder anzulegen. Säuerlinge und eisenhaltige Wasser hat Mojon trotz der genauesten Untersuchungen im ganzen Herzogthum nicht entdecken können.

Wir fassen die auf diesem Gebiete vorkommenden Heilquellen in folgende Gruppen zusammen:

A. Die Heilquellen des Herzogthums Savoyen (westlicher Abhang der Grajischen Alpen);

B. Die Heilquellen des Fürstenthums Piemont (östlicher Abhang der Cottischen und Grajischen und südlicher Abhang der Penninischen Alpen);

C. Die Heilquellen der Grafschaft Nizza  
(Sec-

(Seealpen) und des Herzogthums Genua oder Ligurien (Apenninen);

### D. Die Heilquellen der Insel Sardinien.

Guichenon, *histoire généalogique de la Royale Maison de Savoie*. Lyon 1660.

Joa. Fantoni *Comment. de quibusdam aquis medicatis*. Augustae Taurin. 1747.

H. B. de Saussure, *voyages dans les Alpes*. Vol. III. Neuchâtel 1776. 1779. 1796.

P. E. Herbin, *statistique gén. et part. de la France et de ses Colonies*. 7 Voll. Paris 1803.

J. F. Albanis Beaumont, *déscription des Alpes Grecques et Cottiennes ou tableau hist. et statistique de la Savoie etc.* 2 Voll. Paris an XI. (1803).

Verneilh, *statistique du Départ. du Mont-Blanc*. Paris 1807.

Palluel, *annuaire statistique du Dép. du Montblanc*. Chambéry an XIII et XIV.

J. L. Grillet, *dictionnaire historique, littéraire et statistique des Dép. du Montblanc et du Léman*. 3 Voll. Chambéry 1807.

A. L. Millin, *voyage en Savoie, en Piémont etc.* Paris 1816.

Raymond, *carte topographique et militaire des Alpes en 12 feuilles*. Paris 1819.

Bonvicino (Bonvoisin), *analyse des principales eaux minérales de la Savoie en 1784*, in: *Memorie dell' Accademia Reale delle scienze di Torino*. T. II. VI.

Fr. Em. Fodéré, *voyage aux Alpes maritimes, ou histoire nat., agraire, civile et médicale du Comté de Nice et pays limitrophes*. 2 Voll. Paris 1821.

B. Bertini, *Idrologia minerale ossia storia di tutte le sorgenti d'acque minerali nate negli stati di S. M. il Re di Sardegna*. Torino 1822.

— — *Idrografia del Piemonte*. Torino 1824.

Bertolotti, *viaggio in Savoia*. Torino 1828. 2 Voll.

Brunner in: *Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz*. Jahrg. 1828 u. 1829. Zürich 1829.

R. Bakewell in: *Philosophical Magazine and Annals of Philos.* T. III. p. 14 ff.

Paul Chaix de Genève, *carte géographique*. Londres 1832 avec des notes statistiques et historiques sur la Savoie.

A. Vetter, *theoretisch-prakt. Handbuch der Heilquellenlehre*. Th. II. Berlin 1838. S. 15 ff.

Nizza und die Meerälpn. Von einem Schweizer. Zürich 1842.



## A. Die Heilquellen des Herzogthums Savoyen.

(Westlicher Abhang der Grajischen Alpen.)

1. **Die Thermalquellen von Aix en Savoie** oder *Aix-les-Bains*, entspringen im obern Theile dieser 2000 Einwohner zählenden Stadt, in einem der niedrigsten, aber reizendsten Thäler Savoyens, das, 360 F. tiefer als der Genfer-See, sich nur 792 F. über d. M. erhebt, und in der Richtung von Norden nach Süden durch zwei Bergketten begrenzt wird, am südlichen Fusse des Montblanc, unweit des Sees Bourgel, von Chambery zwei und eine halbe, von Genf zwölf; von Lyon zwanzig, von Grenoble vierzehn und von Turin vierzig Lieues entfernt, waren schon den Römern unter den Namen *Aquae Allobrogum*, *Aquae Gratianae* oder *Domitianae* bekannt und zeichnen sich durch die vortrefflichen Anstalten zu ihrer Benutzung aus.

Die günstige Lage dieses Kurorts zwischen der Schweiz, Frankreich und Italien an der grossen Poststrasse nach diesen Ländern, verbunden mit der Milde und Salubrität des Klimas, und den zur Unterhaltung und Bequemlichkeit der Kurgäste getroffenen Einrichtungen, sichern demselben eine grosse Frequenz, die sich im J. 1830 auf 3000 Kurgäste erhob und seitdem fortwährend im Steigen begriffen ist. Das Klima ist im Allgemeinen sehr milde und wenig veränderlich: der herrschende Wind ist die Bise, ein Nordost, der die Atmosphäre reinigt und ihr eine angenehme, weder zu trockene noch zu feuchte Temperatur verleiht; der mittlere Barometerstand 27" 2". Man be-

nutzt die Bäder vom Mai bis Ende Septembers, doch sind die Monate Juli und August die günstigsten; Brunnenarzt (Médecin-Directeur de l'Etablissement Royal des bains) ist Dr. Despine, welcher auch das hier befindliche Militair-Hospital, das nur vier Monate während der Brunnenzeit geöffnet ist, leitet. Den ökonomischen Einrichtungen des Kurorts steht eine Commission administrative vor, der das ganze (uniformirte) Personal der Anstalt unterworfen ist. Die Ordnung ist musterhaft; die Preise sind müssig und für Ortsbewohner, Unbemittelte und fremde Aerzte noch besonders ermässigt.

Obgleich die Römer hier kostbare Vorrichtungen zu Bädern hatten, von denen das Vaporarium noch am besten erhalten ist, so bestand doch das Thermal-Etablissement bis zum J. 1783 nur in der an der Schwefelquelle vorhandenen Grotte, die zur Trennung beider Geschlechter durch eine Mauer in zwei Abtheilungen gesondert war. In dem genannten Jahre liess König Victor Amadeus III. auf den Trümmern römischer Thermen das grosse, unter dem Namen Königliches Haus bekannte Badegebäude aufführen, das zwei Abtheilungen, eine für das männliche, die andere für das weibliche Geschlecht, deren jede zwei Douchekabinette und ein Dampfbad, das Bouillon genannt wird und aus einer von allen Seiten fest verschlossenen Umhegung besteht, in der das Thermalwasser aus der Tiefe in seiner natürlichen Wärme emporsteigt, — ausserdem in den Souterrains zwei Kabinette für Arme und eine besondere Abtheilung für die Königl. Familie enthielt. Im Jahre 1787 wurde der erste Badearzt Joseph Despine hier angestellt. Die bis zum Ausbruch der französischen Revolution auf 5—600 Kurgäste gestiegene Frequenz, erhob sich während der französischen Besitzergreifung Savoyens, namentlich unter dem Kaiserreich, das für diese Bäder eine besondere Vorliebe zeigte, auf 1200. Unter der Restauration wurden die Bade-Anlagen sehr erweitert und das Ganze neu organisirt, so dass man jetzt zwei Etablissements unterscheidet: das königliche Etablissement oder grosse Gebäude und die nach dem Chemiker Berthollet genannten Thermen.

a. Das Königliche Etablissement, das von den

beiden Hauptquellen gespeist wird, ist an dem Orte, wo die Schwefelquelle zu Tage kommt, in einem großartigen und prächtigen Style erbaut und enthält 36 größere oder kleinere Badezimmer mit Schlamm-, Dampf- und Dunstbädern, mehrere größere Badebassins, um darin schwimmen zu können und Douchen aller Art. Es besteht aus vier Abtheilungen: 1) die Central-Abtheilung enthält, außer Wohnungen für die Beamten, Badekabinette mit Wannen von Zink, die aus drei Hähnen mit Thermalwasser aus der Schwefel- und Alaunquelle und mit gewöhnlichem kalten Quellwasser versehen werden können, Säle mit Vorrichtungen zum Trinkgebrauch, so wie Einrichtungen zu allen Arten von Douche- und Dampfbädern; 2) die Prinzen-Abtheilung besteht aus drei Douche-Kabinetten, den bequemsten und mannigfaltigsten dieses Etablissements, die theils durch das Thermalwasser der Alaun- oder Schwefelquelle, oder durch kaltes Wasser gespeist werden; 3) die Höllenabtheilung (de l'Enfer), welche ihren Namen von ihrer Lage im Souterrain und von ihrer hohen Temperatur hat; schließt Kabinette zu Dampfdouchen und andern Douchen ein; 4) die Albert's-Thermen enthalten außer Douchen, welche, wenn gleich kleiner, doch reinlicher als die des alten Gebäudes sind, ein Vaporarium in einem kreisrunden Saal mit kleinen isolirten Dampf- und Schwitzkabinetten und eine Piscine.

6. Die Thermen Berthollet werden ausschließlich von der Alaunquelle gespeist und bestehen aus drei Abtheilungen: einem großen gewölbten, im J. 1678 erbauten Kabinet, das für Localdouchen und unentgeltliche Dampfbäder bestimmt ist; einer Reihe von Kabinetten für locale und allgemeine Dampfdouchen, und einem großen Bassin, Bain Royal, das in mehrere Abtheilungen gesondert ist, wovon die eine zum Pferdebad, die andern zu Bädern für Arme und Hospitaliten dienen. Es ist im Werke, den ganzen Raum des Königlichen Bades zu be-

decken und zu einer öffentlichen Piscine und zu Bädern für Arme und Soldaten einzurichten.

Noch ist eines, von einem Engländer, Namens Haldimann, gestifteten Hospitals zu erwähnen, in welchem arme fremde, keine einheimische, Kranke während der Badezeit für eine sehr geringe Summe aufgenommen, versorgt, beköstigt, gebadet und ärztlich behandelt werden, und in welchem Nonnen, die Schwestern des h. Joseph, die Krankenpflege besorgen.

Man unterscheidet zwei Hauptquellen: die Schwefel- und die Alaun- oder St. Pauls-Quelle, welche letztere auch Berthollet's-Therme genannt wird: beide kommen in einer Entfernung von 60 Mètres aus einem hohen Kalkfelsen und nahe am Grunde der grossen Kalkformation, welche die äussere Seite der Alpen bildet, zu Tage. Der Weg, auf welchem diese Thermalquellen herbeikommen, lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit aus dem Dampfe erkennen, welcher in verschiedenen Entfernungen von ihrem Ursprung aus mehreren Oeffnungen des Bodens (Puits de l'Enfer) aufsteigt; die Alaunquelle kann man auf eine ziemliche Strecke durch die nach dem Aufenthalte vieler unschädlicher Schlangen Grotte des serpens genannte Höhle verfolgen: sie fällt, so wie sie aus dem Felsen kommt, in ein Bassin, um das sich ein hoher und weiter Mauerbogen zieht; aus diesem fliesst sie in ein anderes, viel grösseres und tieferes, das römischen Ursprungs ist und von dem das Thermalwasser in die Bade- und Douchekabbinette vertheilt wird. Zwischen beiden Behältern springt ein starker Strahl gemeinen kalten und klaren Wassers in die Höhe. Das Wasser der Schwefelquelle wird bei seinem Ursprunge unmittelbar durch bleierne Röhren in die verschiedenen Badeabtheilungen geleitet.

Es giebt ausserdem noch drei andere Mineralquellen, welche, obgleich analysirt, noch nicht benutzt werden, nämlich: eine Thermalquelle in dem Garten des Dr. Fleury, eine kalte „savonneuse“ genannte, auf dem Grund und Boden des Hrn. Chevillard, und eine „Eau ferrugineuse de Saint-Simon“ genannte, ein Kilometre nordöstlich von Aix auf dem Wege nach Genf. Letztere hat 8° R. Temperatur und wird seit kurzem als Getränk benutzt.



Das Wasser der Alaunquelle ist bei seinem Ursprung von grünlicher Farbe, in den Bädern aber, wie das der Schwefelquelle, krystallhell; letzteres entwickelt auch viel Gasblasen; beide Quellen, die Alaunquelle jedoch weniger, riechen nach faulen Eiern, aber erst nachdem ihr Wasser eine Zeit lang der atmosphärischen Luft ausgesetzt war, — nach 24 Stunden ist es geruchlos; der Geschmack nach Schwefelwasserstoffgas ist in beiden Quellen permanent, und besonders stark kurz vor und nach einem Gewitter, — im Uebrigen ist der Geschmack süßlich, erdig, der der Alaunquelle weniger erdig, mehr bitterlich, styptisch; die specif. Schwere ist wenig von dem des destillirten Wassers verschieden: nach Bonjean hat die Schwefelquelle 100,010, — die Alaunquelle 100,025, — die Quelle St. Simon 100,027 specif. Gewicht; der Wasserreichthum der Schwefelquelle beträgt in der Secunde 20 Litres, der der Alaunquelle nur halb so viel. Die Temperatur der Alaunquelle beträgt 35—37,5° R., die der Schwefelquelle 33—35° R.; sie ist verschieden, je nachdem man sie in den äußern Reservoirs oder in den unterirdischen Höhlen untersucht: in der Grotte des serpens beträgt sie 40° R., in den Bouillons und den Cabinets de l'Enfer 34—35° R., im neuen Vaporarium 27° R., in der Central-Abtheilung 34° R., in der Prinzen-Abtheilung 33° R. Die Temperatur der Schwefelquelle, welche überhaupt weniger dem Einfluß atmosphärischer Veränderungen in Beziehung auf Wasserreichthum, Farbe und Temperatur unterworfen ist, als die Alaunquelle, variirt im Winter fast gar nicht und sinkt nur nach anhaltendem Regenwetter um einige Grade; die der Alaunquelle dagegen sinkt im Winter und bei anhaltendem Regen um 4—5° R.

Im J. 1755 nach dem Erdbeben in Lissabon und 1783 nach dem Erdbeben in Calabrien wurde das Wasser der Schwefelquelle trübe und um Vieles kälter, indeß die Alaunquelle nichts Aehnliches erfuhr; 1826 ward in Folge vieler anhaltender Regengüsse dasselbe, besonders an der Alaunquelle beobachtet; 1822 nach einem Erdbeben, das ganz Savoyen verspürte, ward die Schwefelquelle während sechs

Stunden ganz kalt und aschfarbig, während die Alaunquelle keine Veränderung zeigte. (vergl. auch S. 744.)

Chemisch analysirt wurde das Thermalwasser früher von Daquin (1773), Bonvoisin (1784), Socquet (1803), neuerlich von Thibaud, S. Martin und Bonjean (1838). In einem Litre enthält:

### 1. Die Schwefelquelle

	nach Socquet:	nach Thibaud:
Kohlensaure Kalkerde . . . .	0,12232 Gram.	0,086 Gram.
Kohlensaure Talkerde . . . .	0,06683 . . . .	0,025 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	. . . . .	0,003 —
Chlorcalcium . . . . .	. . . . .	0,028 —
Chlornatrium . . . . .	0,01019 . . . .	. . . .
Chlormagnesium . . . . .	0,03511 . . . .	. . . .
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	0,08155 . . . .	0,064 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	0,03285 . . . .	0,036 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	. . . . .	0,060 —
Schwefelsaures Natron . . . .	0,03738 . . . .	0,062 —
Kieselerde . . . . .	. . . . .	0,016 —
Animalischen Extractivstoff . .	0,00227 . . . .	0,012 —
Verlust . . . . .	0,00458 . . . .	0,020 —
	<hr/> 0,39308 Gram.	<hr/> 0,412 Gram.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,012 Litre . . . .	0,067 Litre
Schwefelwasserstoffgas . . . .	0,006 . . . . .	0,006 —

### 2. Die Alaunquelle

	nach Socquet:	nach Thibaud:
Kohlensaure Kalkerde . . . .	0,11666 Gram.	0,0780 Gram.
Kohlensaure Talkerde . . . .	0,06683 . . . .	0,0160 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	. . . . .	Spuren
Chlorcalcium . . . . .	. . . . .	0,0232 —
Chlornatrium . . . . .	0,02039 . . . .	. . . .
Chlormagnesium . . . . .	0,02605 . . . .	. . . .
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	0,08382 . . . .	0,0862 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	0,04078 . . . .	0,0200 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	. . . . .	Spuren
Schwefelsaures Natron . . . .	0,04191 . . . .	0,1068 —
Kieselerde . . . . .	. . . . .	0,0200 —
Animalischen Extractivstoff . .	0,00227 }	0,0638 —
Verlust . . . . .	0,00396 }	
	<hr/> 0,40267 Gram.	<hr/> 0,4140 Gram.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,019 Litre . . . .	0,042 Litre
Schwefelwasserstoffgas . . . .	0,002 . . . . .	0,002 —

3. Quelle Fleury: 4. Quelle Chevillard: 5. Quelle S. Simon:  
nach Thibaud: nach S. Martin:

Kohlensaure Kalkerde . . .	0,023	0,0440	0,00592 Gram.
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,019	0,0120	0,00169 —
Chlorcalcium . . .	0,020	0,0360	0,00127 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,070	0,0132	0,00127 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	0,014	0,0048	. . .
Schwefelsaures Natron . . .	0,115	0,0720	. . .
Kieselerde . . .	0,008	0,0060	. . .
Bituminösen Extractivstoff } Verlust . . . }	0,034	0,0360	. . .
Quellsatzsäure . . .			unbestimmt
	0,303	0,2240	0,01015 Gram.
Kohlensaures Gas . . .	0,011	0,011	0,00338 Litre

In sechzehn Unzen enthält nach Thibaud (Simon):

	die Schwefelquelle:	die Alaunquelle:
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,660 Gr.	0,599 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . .	0,192 —	0,123 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,023 —	Spuren
Chlorcalcium . . .	0,215 —	1,078 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,491 —	0,646 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	0,276 —	0,153 —
Schwefelsaures Kali . . .	. . .	Spur
Schwefelsaures Eisen . . .	0,600 —	. . .
Schwefelsaures Natron . . .	0,476 —	0,820 —
Kieselerde . . .	0,123 —	0,153 —
Animalischen Extractivstoff . . .	0,098 —	0,494 —
	3,154 Gr.	4,066 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	3,081 Kub.Z.	1,909 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	0,279 —	0,100 —

In 1000 Grammes enthält nach Bonjean (1838):

	die Schwefelquelle:	die Alaunquelle:
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,14850 Gram.	0,18100 Gram.
Kohlensaure Talkerde . . .	0,02587 —	0,01980 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,00886 —	0,00936 —
Schwefelsaures Natron . . .	0,09602 —	0,04240 —
Schwefelsaure Thonerde . . .	0,05480 —	0,06200 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	0,03527 —	0,03100 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,01600 —	0,01500 —
Chlornatrium . . .	0,00798 —	0,01400 —
Chlormagnesium . . .	0,01721 —	0,02200 —
Kieselerde . . .	0,00500 —	0,00430 —
Kohlensauren Strontian . . .	Spuren	Spuren
Schwefelsaures Eisen . . .	Spuren	Spuren

Phosphorsaure Thonerde	}	0,00249	} Gram.	0,00260 Gram.
Phosphorsaure Kalkerde				
Fluorcalcium				
Jodkalium	.	Spuren	.	Spuren
Glairine	.	unbestimmt	.	unbestimmt
Verlust	.	0,01200	—	0,00724
		0,43000 Gram.	.	0,41070 Gram.
Stickstoff	.	0,03204	Litre	0,08010 Litre
Kohlensaures Gas	.	0,02578	—	0,01334
Schwefelwasserstoffgas	.	0,04140	—	.
Sauerstoff	.	.	.	0,01840

Nach Bonjean's Analyse enthält das Schwefelwasser auch Jodkalium; wenn aber nach vorstehenden Analysen in demselben Schwefeleisen und Schwefelcalcium angenommen wird, so versichert Bonjean, daß in diesem Wasser nur freier, gar kein gebundener Schwefelwasserstoff vorkomme. Das von der Quelle entwickelte Gas, welches Socquet für atmosphärische Luft hielt, ist Schwefelwasserstoffgas mit Stickgas. Die Alaunquelle, welche, beiläufig gesagt, keine Spur von Alaun zeigt, enthält nach Bonjean auch keine Spur von Schwefelwasserstoff, und kann also nicht, wie es in dem Etablissement ankommt, als ein Schwefelwasser betrachtet werden; doch glaubt derselbe, daß die Abwesenheit dieses Stoffes nur Folge der Zersetzung an der Luft sei, da man das Wasser an dem Orte, wo es eigentlich hervorquillt, der Localität wegen, gar nicht erlangen kann; es ist im Gegentheil die Gegenwart von Schwefel in den Höhlen, aus welchen das Wasser herkommt, anzunehmen, da gewisse Theile der Kalkfelsen mit Gypsstalaktiten bedeckt und in der Höhle oft Tröpfchen von Schwefelsäure wahrgenommen sind. Bonjean fügt zur Erklärung dieser anscheinend sich widersprechenden Thatsachen hinzu: man könne annehmen, das Alaunwasser wäre nicht schweflicht, sondern würde hier und da von Gasquellen begleitet, oder von Schwefelwasserstoffströmen, die in den Oertern circuliren, wo es vorkommt; oder es wäre schweflicht, aber nur am Ursprung der Quelle, wohin man bis jetzt nicht vordringen kann, und käme in den Höhlungen von St. Paul mit atmosphärischer Luft in Berührung, wo das Gas zugleich zersetzt würde und schweflichte Dünste und die erwähnten Gypsbildungen bewirkte, so daß es bei seinem Eintreten in das Etablissement keine Spur von Schwefelwasserstoff mehr enthält. Eisen enthalten beide Quellen, nach demselben, in doppelter Gestalt: als kohlensaures (durch Kohlensäure gelöstes) und als schwefelsaures Eisenoxydul. In den bleiernen Leitungsröhren setzt das Schwefelwasser Concremente von kohlensaurem Kalk, etwas kohlensaurer Talkerde, Eisenoxyd und einer Spur von Kieselerde ab. In den gebildeten Absätzen beider Wasser ist auch Fluorcalcium unzweifelhaft vorhanden, verbunden mit phosphorsaurem Kalk und basisch-phosphorsaurer Thonerde.



Die Schwefelquelle setzt in dem Grunde und an den Wänden der Grotte, der sie entströmt, einen mehrere Linien dicken, milchweissen, porösen Ueberzug ab, in dem man einzelne krystallinische Nadeln von saurem, stark adstringirendem Geschmack und auf der Oberfläche einen gelblichen Anflug bemerkt. Letzterer ist von Soequet, Merat und de Lens für Schwefel gehalten worden. Er ist dies aber nicht, sondern verdankt seine Farbe, die an der Luft in Rostfarbe übergeht, einem Eisengehalte. Die ganze Masse ist in Wasser löslich und ein dem Federalaun analoges Tripelsalz, welches enthält: neutral. schwefelsaure Alaunerde 33,3 Th., schwefelsaure Talkerde 11,7 Th., schwefelsaures Eisenoxydul 8,5 Th. und krystall. Wasser 46,5 Th. Der Felsen, auf welchem sich die Masse absetzt, besteht aus 46 Th. kohlensaurem Kalk, 3 Th. kohlensaurer Talkerde, 8 Th. kohlensaurer Thonerde und 43 Th. eingesprengtem Schwefelkies: aus der Zusammensetzung dieses Felsens sieht man sehr gut, wie das erwähnte Salz aus demselben sich bilden kann. Indessen bemerkt man nicht nur auf den in den Bassins der Quelle wachsenden Algen einen wahren mikroskopischen Schwefelanflug, sondern auch an den bleiernen Leitungsröhren überall, wo das Blei ununterbrochen mit einer nicht zu dicken Schicht Wassers bedeckt ist, Absatz von Schwefel, als gelblichen, etwa 1" dicken Ueberzug. Wenn man das Wasser auf eine Platte in einem fortwährenden Strome wirken läßt, kann man diesen Schwefelabsatz beliebig hervorrufen. — Noch ist einer Säure zu erwähnen, die sich durch Condensation der Dämpfe in den Badekabinetten bildet, durch welche der Strom des Thermalwassers hindurchgeht. Diese Säure übt eine solche Zerstörung auf die Wände der Kabinette, daß über kurz oder lang ein totaler Ruin des Gebäudes zu befürchten steht.

Das Thermalwasser, das im Allgemeinen sehr auflösend, eröffnend, diuretisch, expectorirend, emmenagogisch wirkt, zeichnet sich durch grofse Wirksamkeit aus und hat sich oft da noch heilkräftig erwiesen, wo alle andere Mittel bereits fruchtlos versucht worden waren. Nicht nur die hohe Temperatur desselben, sondern auch seine Bestandtheile und namentlich die Verschiedenheit, welche in dem Wasser der Schwefel- und Alaunquelle sich darstellt, sich aber leicht durch gradweise Vermischung beider modificiren und dem individuellen Falle anpassen läßt, muß als Ursache seiner verschiedenartigen und ausgezeichneten Wirksamkeit angesehen werden.

Das Thermalwasser wird in den mannigfaltigsten Formen angewandt:

a. Als Getränk. Hierzu benutzt man vorzugsweise die Alaunquelle, weil sie wärmer, dem Magen weniger lästig und weniger unangenehm zu trinken ist als die Schwefelquelle; man trinkt sie von einem Glase zu 8—10 Unzen bis zu sechs, acht, zehn und selbst zwölf Gläsern des Tages. Diese Trinkkur, welche selten allein und ohne Verbindung mit Douchen und Bädern gebraucht wird, dauert 14—21 Tage.

Das Thermalwasser muß an der Quelle früh Morgens nüchtern und in Zwischenräumen, die nach der Stärke des Verdauungsapparats variiren (gewöhnlich 15—20 Minuten) getrunken werden; in der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Gläsern muß der Kranke sich Bewegung machen, gehen oder, welches sehr empfohlen wird, reiten. Auch wird nach Umständen das Thermalwasser mit Milch, oder Hühner- und Kalbsbrühe vermischt. Das Frühstück wird ein oder zwei Stunden nach dem letzten Glase genommen.

Die Krankheiten, in welchen das Thermalwasser vorzugsweise in dieser Form angewandt wird, sind: Chlorose, Leukorrhoe, Blasenkatarrh, Griesbeschwerden, gewisse Neurosen des Digestionsapparats, Dyspepsie ohne Local-Entzündung, chronischer Icterus, Asthma, Katarrh der Greise, anfangende Lungenschwindsucht, Dysmenorrhöe.

b. Als Douche. Die verschiedenen Apparate zur Anwendung des Thermalwassers in dieser Form sind hier sehr zahlreich, da die günstige Lage ihre Einrichtung ungemein erleichtert, indem die Thermalquellen 30 F. über dem Niveau der Anstalt entspringen und daher kein besonderes Druckwerk nothwendig ist. Man unterscheidet nach ihrer Temperatur: kalte, warme und gemäßigte, — nach ihrer Richtung: verticale, aufsteigende und schräge, — nach ihrer Anwendung auf den ganzen oder einzelne Theile des Körpers: allgemeine oder locale, — nach der alleinigen Anwendung des Wassers der Schwefel- oder Alaunquelle oder nach der gleichzeitigen beider: einfache oder gemischte Douchen. In allen diesen Fällen kann man die Stärke der Douche mildern oder durch Zusammenpressen des Wasserstrahls verstärken; im letztern Fall erhält sie den Namen der Grande Chûte.

Die Einrichtungen zu dieser wirksamen Form der Anwendung des Thermalwassers sind musterhaft. Der Kranke wird von zwei Douchenrs (oder Doucheuses) bedient, deren einer das Thermalwasser auf die verschiedenen Theile des Körpers lenkt, während der andere den Körper fleißig bürstet, reibt und knetet. Hat man sich zugleich dem in dem Kabinet zurückgehaltenen Wasserdampf, der eine von der des Thermalwassers wenig verschiedene Temperatur behält, eine Zeitlang ausgesetzt, so daß reichlicher Schweiß den Körper bedeckt, so wird der in Tüchern gehüllte Kranke in verschlossenen Säften in sein erwärmtes Bett gebracht, wo er den durch die Douche und das Dampfbad hervorgerufenen Fieber-Paroxysmus, dem ein erquickender Schlaf folgt, beenden läßt. In der Regel dauert dieser Schweiß ein bis zwei Stunden und man begünstigt seinen Ausbruch auch wohl durch das Trinken sehr heißer Bouillon oder einiger Gläser Thermalwassers.

Die allgemeine Douche wird mit außerordentlichem Erfolg angewendet bei: Lähmungen, chronischer Rückenmarksentzündung, Stockungen im Unterleibe, Drüsenanschwellungen, rheumatischen Affectionen, Gelenkschmerzen, gichtischen, menstruellen, hämorrhoidalischen oder hepatischen Metastasen, in der Kyphosis Pottii, Gastritis und chronischer Enteritis, Krankheiten der Augen und Ohren, welche auf Schwäche beruhen, und im Allgemeinen bei Schwäche der Glieder in Folge von Luxationen, Fracturen, falschen Anchylosen und dergleichen; — die aufsteigende Douche bei: mehreren Krankheiten des Rectums, in der Leukorrhoe, symptomatischer Chlorose, unterdrücktem Monats- und Hämorrhoidalfluß, Dysmenorrhoe und besonders Anschwellungen des Gebärmutterhalses; — die schottische Douche, wobei man auf ein kaltes Regenbad schnell ein warmes folgen und so ununterbrochen abwechseln läßt, bei: Schwäche der Haut und Nervenkrankheiten.

c. Als Wasserbad. Man unterscheidet hier kalte unter  $15^{\circ}$  R., laue von  $15$ — $25^{\circ}$  R. und warme Bäder von  $25$ — $30^{\circ}$  R. und darüber.

Das laue Bad, aus dem Wasser der Alaun- oder Schwefelquelle, rein oder beide vermisch, bereitet, läßt man entweder bis auf die passende Temperatur sich nach und nach oder durch Zugießen kalten Wassers abkühlen; letzteres wirkt besonders auf die

Nerven- und Muskelthätigkeit beruhigend. Man verweilt gewöhnlich in den lauwarmen Bädern, die man in allen Gasthöfen haben kann, eine Stunde, doch muß bei der Bestimmung der Dauer eines Bades das Temperament, die Krankheit, das Geschlecht, das Alter u. s. w. wohl berücksichtigt werden.

Die Piscine (Thermes-Albertins) ist ebenfalls als eine Varietät des lauen Bades zu betrachten: die Temperatur ist darin 27—28° R. Man läßt darin vorzugsweise junge Mädchen mit Rückgrathsverkrümmungen mit Erfolg baden und schwimmen; für Personen, die nicht schwimmen können, bestehen hier Vorrichtungen, die sie auf der Oberfläche des Wassers erhalten.

Das warme Bad wird am häufigsten in Verbindung mit der Douche in der Abtheilung des Badegebäudes, welches man la Bouillon nennt, angewendet, und zwar nur von der Dauer einiger Minuten: gewöhnlich besteht das Baden nur im Hinein- und Herausgehen, daher man ihm den Namen Plongeon gegeben hat. Nur bei veralteten Hautübeln und lange Zeit bestehenden Hemiplegien wird die Dauer des Bades verlängert. — Man hat die Bemerkung gemacht, daß fremde, aus fernen Ländern nach Aix gekommene Kurgäste selten sehr warme Bäder vertrugen, und sich immer wohler unter dem Gebrauche der lauen mit ziemlich niedriger Temperatur befanden.

Sehr wirksam erweisen sich die lauen Bäder der Piscine bei: serophulösen Leiden aller Art, die allen andern Mitteln widerstanden; — die warmen Bäder in Verbindung mit der Douche: bei unterdrücktem Monats- und Hämorrhoidalfluß, inveterirter Gicht und Rheumatismus.

d. Als Dampfbad. Allgemeine (im Vaporarium, l'Enfer, den Guérites und auf der grille du Bouillon) und partielle Dampfäder, wozu zahlreiche Vorrichtungen vorhanden sind, mit Hülfe derer hydrothionsaure Dämpfe an die Oberfläche des Körpers geleitet werden, sind hier vielfältig im Gebrauche und haben sich namentlich durch ihre zertheilenden, auflösenden Kräfte bewährt.

e. Als Schlammbad. Nachdem die frühern Schlammäder in dem Central-Bassin des Königlichen Hauses und in dem Bassin royal eine andere Bestimmung erhalten haben, wird jetzt nur noch in einem besondern Local der Thermes-Albertins der Niederschlag der Thermalquellen zu diesem Zwecke gesammelt und benutzt. Der Schlamm besteht aus einer Talkerde, ist außerordentlich weich und fettig anzufühlen und von den mineralischen Bestandtheilen der beiden Thermalquellen, besonders der Alaunquelle, imprägnirt. Man braucht ihn örtlich bei Schwäche der Muskeln und chronischen Affectionen des Hautsystems.

Ogleich die eigentliche Badesaison hier vom Mai bis September dauert, so nimmt doch Despine der Sohn



dem wir eine treffliche Monographie über Aix verdanken, keinen Anstand, sich auf seine eigenen und die seines Vaters, der hier erster Brunnendarzt ist, Erfahrungen berufend, in jeder Jahreszeit und in jedem Monat eine Brunnenkur zu beginnen und durchzuführen. Die meisten Kurgäste bleiben hier nur 20—25 Tage, welche Zeit indessen selten genügt. Soll ein reelles Resultat sich ergeben, so rath Despigne, nach dieser Zeit eine Reise in die benachbarte Schweiz zu machen und nach 8, 14 und 21 Tagen die Kur abermals zu beginnen und durchzuführen.

Der Gebrauch des Thermalwassers bringt häufig wirkliche Krisen zu Stande, namentlich ein vollkommnes Thermalfieber und einen Ausschlag, den Despigne als Herpes phlyctaenodes und Erythema vulg. bezeichnet; im Uebermaasse genommen, verursacht es selbst ruhrartige Diarrhöen und eine vollkommene Uebersättigung. Damit diese nicht eintrete, thun zartgebaute Personen gut, von Zeit zu Zeit die Kur auf einen oder einige Tage zu unterbrechen. Brustkranke jeder Art und solche, die eine besondere Disposition zur Apoplexie haben, vertragen weder den äußerlichen noch den innerlichen Gebrauch des Thermalwassers. Nicht selten verbinden die Aerzte die Anwendung anderer innerlicher und äußerlicher Mittel mit einer Trink- und Badekur zu Aix; namentlich giebt Despigne in der Skrophulosis noch Jodine, und bei der Syphilis einige Mercurialia, welches Verfahren durch den Erfolg stets gerechtfertigt wurde: niemals trat Ptyalismus ein und die Genesung erfolgte auffallend schnell. Beim halbseitigen Kopfwahl, bei dem Fothergillschen Gesichtsschmerz und reinen Nervenübeln wendet derselbe neben dem Thermalwasser den Galvanismus und die Elektricität an.

Contraindicirt sind die Thermalquellen bei activer Entzündung, Plethora und heftigen Congestionen, bei wirklich hektischem Fieber, und nur mit großer Vorsicht zu gebrauchen von Personen mit magerer und trockener Constitution, schwacher und delicates Brust.

✓ Dagegen werden als die Krankheiten, gegen welche das Thermalwasser in den genannten Formen am häufigsten in Anwendung gezogen wird, von Despine folgende aufgeführt:

1. Chronische Phlegmasien der Haut, — veraltete Krätze, chronischer Pemphigus, Rupia simplex, Aene, Porigo, Lichen simplex, Prurigo mitis, Psoriasis, Pityriasis, Lupus, tuberculöse, vesiculöse, papulöse, squamöse Syphilis.

2. Chronische Phlegmasien der Schleimmembranen, — chronische Ophthalmie und Otitis, Vesical- und Bronchial-Katarrh, Blennorrhagie, Leukorrhöe.

3. Chronische Phlegmasien der serösen Membranen, — Peritonitis in Folge von Wochenbetten, pleuretische Ergießung in Folge von Pleuritis.

4. Chronische Phlegmasien des Muskular- und Synovialgewebes, — Muskular- und fibröser Rheumatismus, Gicht, Gelenkknoten.

5. Chronische Phlegmasien der Drüsenorgane, — Hepatitis, Mammitis, Didymitis, Orchitis, Ovaritis, Parotitis, Drüsenanschwellungen, Anschwellungen der Milz in Folge von Wechselfiebern.

6. Hämorrhagien, — Hämorrhoiden, Menorrhagie, Amenorrhoe, Chlorose, Hämoptysis bedingt durch Unterdrückung des Monatsflusses, Verschwärung des Gebärmutterhalses.

7. Neurosen, — Gesichtsschmerz, Hüftweh, Hypochondrie und Hysterie, Chorea, Paraplegie, Paralysen, Katalepsie, Kälte des ganzen Körpers mit Apyrexie, nervöses Zittern, Asthma, Dyspepsie, Pyrosis in Folge chronischer Gastritis, krampfhaftes Erbrechen, Koliken.

8. Krankheiten des lymphatischen und Cellularsystems, — Geschwülste, chronische Geschwüre, Koxalgie und andere Formen der Arthrokace, Skropheln, Rhachitis.

9. Verrenkungen, falsche Anchylosen, Fracturen, Schwäche der Muskeln und Verkürzung der Sehnen.

10. Unfruchtbarkeit, Fisteln in Folge von Caries,

# Schufswunden oder phlegmonöse Ablagerungen, Bettpis- sen der Kinder, Griesbeschwerden.

Jean Baptiste Carias, les vertus merveilleuses des Bains d'Aix en Savoie. Lyon 1523; — 1688.

Baccius, de thermis. Patavii 1711. p. 175.

Boyer, della bontà dei bagni di Aix in Savoia. Nizza 1650.

L. Panthot, diss. sur l'usage des bains chauds, et principalement de ceux d'Aix en Savoie. 1700.

Carcin, lettres à la société de méd. de Londres, sur l'usage des eaux d'Aix en Savoie, pour guérir les rhumatismes. 1720.

Joa. Fantoni de aquis Gratianis libellus. Taurin. 1745.

Jos. Daquin, analyse des eaux thermales d'Aix. Chambéry 1773; — 1808.

Jos. Despine in: Journ. de Lyon. Ann. V. No. 4.

Pictet in: Journ. de Genève. 1780. 10. und 31. Octbr.

Bonvoisin in: Mém. de l'Acad. des sciences de Turin. Vol. VII. 1786. p. 419.

C. H. A. Despine, essai sur la topographie médicale d'Aix en Savoie et sur ses eaux minérales. Montpellier au X. (1802).

Alb. Beaumont, description des Alpes a. a. O. Tom. II. Part. I. p. 293.

P. E. Herbin, statistique etc. a. a. O. T. III. p. 267.

J. M. Socquet, analyse des eaux thermales d'Aix en Savoie. Chambéry 1803.

Lelivéc in: Journ. des mines. Vol. XIX. p. 493.

Le Comte Deloche in: Mém. de l'Acad. de Turin. 1805; — 1808.

Gimbernati in: Buchner's Repertorium No. XIV. S. 275. No. XLI. S. 268.

Bouillon Lagrange, essai a. a. O. p. 80.

— — in: Journ. de Physique. 1811. No. 58. p. 61. und in: Dictionnaire des sciences naturelles. Paris 1816. Vol. XI. p. 105.

B. Bertini, Idrologia a. a. O. S. 275.

Bulletin des sciences méd. 1824. T. I. p. 157. T. III. p. 364.

Francoeur, notice sur les bains d'Aix en Savoie. Chambéry 1824.

— — in: Annales des mines. Vol. V. 2. série. p. 284. und in: Journ. de Pharmacie. 1828. T. XIV. p. 340.

Ferrero Ponsiglione, observations upon the town of Aix in Savoy and the springs of warm water there, translated from French into English, to which is added, an account of some astonishing cures in diseases, especially the gout. Genes 1825.

Harlefs, Neue Jahrb. der deutschen Med. und Chirurg. Bd. XII. St. 2. Hamm 1826. S. 142.

Alibert, précis historique a. a. O. S. 470.

— in: Dictionnaire des scienc. méd. T. XI. p. 159.

Bertolotti, viaggio in Savoia a. a. O. T. II. p. 64.

Mémoires de la Soc. acad. de Savoie. T. I. Chambéry 1825; T. III. 1828; T. V. 1831.

Brunner in: Verhandlungen etc. a. a. O. Jahrg. 1829. Erste Hälfte. S. 130.

Le Comte Fortis, Amélie, voyage à Aix-les-Bains. Lyon 1829. 2. Voll.

Forestier in: Journ. clinique des hôpitaux de Lyon. T. I. Juin 1830. p. 552.

Guersent père, Dictionnaire de Médecine. T. XXI. Art: Eaux minérales. Paris 1830.

Alexandre Dumas in: revue des deux mondes. Paris 1832.

J. Mlle Bernard, le Luth des Alpes. Essai poétique, historique et descriptif, sur les eaux d'Aix en Savoie: ouvrage couronné par la Royale Acad. de Savoie. Paris 1834.

Guide pittoresque aux eaux d'Aix en Savoie. Paris 1834.

Constant Despine, manuel de l'étranger aux eaux d'Aix en Savoie. Anneci 1834.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. p. 190.

J. Bonjean, analyse chimique des eaux minérales d'Aix en Savoie. Chambéry 1838.

J. H. Bonjean in: Journ. de chim. méd. 2. Série. T. IV. p. 116. und in: Pharmaceut. Central-Blatt. 23. Juni 1838. S. 417—428.

Despine, Bulletin des eaux d'Aix en Savoie. Quatrième année. Annecy 1838.

A. Vetter a. a. O. Th. II. S. 15.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 6.

Bains d'Europe. S. 487.

## 2. *Die Thermalquellen von Saint-Gervais*

liegen mit den dazu gehörigen Badegebäuden in der Provinz Faucigny, am nördlichen Fusse des Montblanc auf einer Nebenstrasse ins Chamouny-Thal, 1830 F. hoch, am rechten Ufer des Bonnant und an der Oeffnung des Val-Montjoie in das Thal der Arve, von Sallanches südöstlich zwei Lieues, von Chamouny vier, von Genf elf Lieues entfernt. Diese ganz ausgezeichnete Lage in der Nähe des merkwürdigsten Gletschers von Europa, dem Eismeeere des Montblanc, verbunden mit den trefflichsten Badeeinrichtungen und sonstigen Bequemlichkeiten einer Heilanstalt, sichern dem Kurort einen hohen Rang und einen stets wachsenden Besuch.

Die Quellen sind seit noch nicht langer Zeit (1806) entdeckt: Hirten fanden sie zwischen den kalten Strömen der Giefsbäche auf und bald entstand ein wichtiger a de-



ort, der von seinem ersten Eigenthümer Gonthard begründet, sich eine Drittelftunde südlich von dem Dorfe gleiches Namens, das 2420 F. hoch liegt, dicht bei dem schönen Wasserfall des Bonnant erhebt und aufser zahlreichen Wohnungen für Kurgäste Kabinette mit Vorrichtungen zu Wannen-, Dampf- und Douchebädern enthält. Die Saison dauert hier vom Mai bis zum October.

Das Klima des Thales, worin die Bäder liegen, so wie das der ganzen an den erhabensten Naturschönheiten reichen Gegend, über deren geognostische Beschaffenheit wir oben S. 802 gesprochen, ist außerordentlich gesund und wird deshalb auch von solchen, die keine Badekur gebrauchen wollen, häufig zum Aufenthalt gewählt: nur sind die Morgen und Abende frisch, weil die Sonnenstrahlen nur während einiger Stunden des Tages in die Tiefen der Thäler dringen können und die reissenden Bergströme stets einen frischen Luftzug bewirken; die Kranken müssen daher besonders von der Zeit an, wo das Thal sich in Schatten senkt, einige Vorsicht gebrauchen.

Man unterscheidet hier sieben Quellen, die auf der Verbindung des Glimmerschiefers mit dem Kalkstein entspringen: die Quelle des Bonnant, die Quelle des Bonhomme, die Quelle Gonthard, die Quelle des Mont-blanc, die Quelle des Mont-Joli, die Quelle der Bonneville und die Quelle Bonnefoi.

Unter diesen ist die in drei Hauptadern strömende Quelle Gonthard die ergiebigste, welche fast allein das Thermalwasser für die Bäder und Douchen des Etablissements liefert und zu der man durch eine grofse in den Felsen gehauene, von oben erleuchtete Gallerie gelangt, in der sich auch Vorrichtungen zu Wasser-, Dampf- und Douchebädern finden. Das Thermalwasser ist klar, von einem schwachen hepatischen Geruch, einem bitterlich-salzigem Geschmack, entwickelt von Zeit zu Zeit Gasblasen, welche einen Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreiten, verursacht dem Badenden ein Gefühl von Weichheit und Fettigkeit der äufsern Haut und hat die Temperatur von 33° R. bei 6° R. der Atmosphäre; sein specif. Gewicht beträgt 1,0045 : 10000.

Die erwähnte Gallerie ist beständig mit einem Dampfe von hepatischem Geruche erfüllt; ihre Wände sind mit weislichen kalkartigen Efflorescenzen bedeckt, die mit der Zeit eine gewisse Härte erhalten; zahlreiche Stalaktiten hängen von der Decke des Gewölbes herab.

Nach einer von Tingry, Boissier, de la Rive und Pictet im J. 1806 an der Quelle selbst gemachten chemischen Analyse enthalten sechzehn Unzen des Thermalwassers:

Schwefelsaures Natron	. . . . .	17,580	Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	7,435	—
Chlornatrium	. . . . .	8,615	—
Chlormagnesium	. . . . .	2,860	—
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	1,408	—
Petreolum	. . . . .	0,032	—
Kohlensäure (gebunden)	. . . . .	0,697	—
		<hr/> 38,627	Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	1,200	Kub.Z.

Das zu den kräftigsten Glaubersalzthermen gehörende Thermalwasser ist in seinen Mischungsverhältnissen dem von Aix, mit Ausnahme des Eisens, das es nicht besitzt, fast analog, aber bei fast gleicher Temperatur unendlich reicher an Bestandtheilen, und wird als Wasser-, Douche- und Dampfbad, so wie als Getränk benutzt. Zu drei bis vier Gläsern getrunken, wirkt es, nach Matthey, gelind auflösend, diuretisch, abführend und wird in der Regel leicht vertragen; mindert sich beim Fortgebrauch die Wirkung, so steigt man entweder mit der Gabe oder läßt es mit einem Zusatz von Glaubersalz nehmen.

Man empfiehlt dasselbe innerlich und äußerlich bei: chronischen Hautausschlägen, Flechten, hartnäckigen Ausschlägen des Gesichts, serophulösen Geschwüren, — chronischen Nervenleiden von rheumatischen Ursachen, Neuralgien, krampfhaften Affectionen, Lähmungen, — Stockungen im Leber-, Pfortader- und Uterinsystem, Hämorrhoiden, Bleichsucht, Anschwellungen und Verhärtungen des Uterus, Anomalien der Menstruation, — Leiden des Drüsen- und Lymphsystems, Skropheln, Geschwülsten und Verhärtun-

gen in Folge von Verwundungen oder andern äußeren Verletzungen.

Bibliothèque britannique. Tom. XXXIV. sciences et arts. 1807. p. 378.

Grillet, dictionnaire historique a. a. O. p. 247.

Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux min. a. a. O. p. 479.

Alibert, nouveaux élémens de thérapeutique et de mat. méd. 3. éd. Paris 1814. T. II. p. 764.

Dictionnaire des sciences méd. T. XI. p. 82.

André Matthey, les bains de Saint-Gervais, près du Mont-blanc. Paris et Genève 1818.

Journal de Savoie, an 1819. No. 12 p. 5; an 1820. No. 13 p. 4.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. S. 256—259.

Bibliothèque universelle. Février 1820. p. 148; Mai 1825. p. 59 ff.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 143.

Bulletin des sciences méd. 1827. T. XII. p. 88.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. S. 469.

A. Vetter a. a. O. S. 16.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 84.

Bains d'Europe. S. 509.

3. *Die Thermalquellen von La Perrière* entspringen in dem Grunde eines reizenden Beckens, das den Eingang in das prächtige Thal von Bozel oder Doron öffnet, nordwestlich von letzterem, eine Stunde südöstlich von Moutiers, der Hauptstadt von Tarantaise, zwölf Lieues von Chambéry entfernt, zwischen den Dörfern La Perrière und Bride, nach welchem letzten sie auch genannt werden, am linken Ufer des Bergstroms Doron aus Urgestein, in einer wild-romantischen, auch durch den Uebergang Hannibals über die Alpen historisch merkwürdigen Gegend. Das Bade-Etablissement liegt 487 Mètres über dem Niveau des Meeres.

Schon in alten Erzählungen Savoyens wird der Thermen von Brides gedacht: während einer plötzlichen Ueberschwemmung des Thals jedoch wurden sie überdeckt und blieben viele Jahre verborgen, bis sie im Sommer 1809 durch eine andere Ueberschwemmung, die durch den Herabsturz eines Theils eines Gletschers verursacht ward, wieder zu Tage kamen und so von neuem entdeckt wurden. Das Gebirge, woraus sie entspringen, ist ein das ganze Thal durchsetzender, grünlicher Talkschiefer, der in Glimmerschiefer übergeht und wo sich der Alpenkalkstein auflagert.

In der Nähe von Moutiers an der Isère, wo sich drei Thäler der Provinz, das der obern Tarantaise nach Osten, das der untern nach Westen und das des Doron, worin la Perrière liegt, nach Süden öffnen, sind auch die berühmten und ausgedehnten Salinen merkwürdig, welche durch die ergiebigen Kochsalzthermen von Salins, eine halbe Lieue von Moutiers auf dem Wege nach den Bädern von La Perrière, gespeist und entweder durch Gradierwerke oder durch Evaporation in Moutiers zu Salz versotten werden. Diese Kochsalzthermen, welche am Grunde einer fast senkrechten Kalksteinmasse, die man nach ihrer Lage und ihrer Verbindung mit den Gebirgen auf dem entgegengesetzten Theile des Thales, in welchem die Thermen zu Tage kommen, für das unterste Kalklager in diesem Theile der Alpen halten muß, entspringen, sind nach Temperatur und Salzgehalt zu allen Jahreszeiten gleich: erstere beträgt  $29^{\circ}$  R. und letztere beträgt etwa 2 p. C., vorzüglich an Chlornatrium; doch sind die Quellen so ergiebig, daß sie leicht, wenn man sie ganz zur Salzbereitung verwenden wollte, in 24 Stunden 250 Centner Salz liefern könnten; man gewinnt jetzt nur einen Centner täglich. Im J. 1775 hörten die Thermen 48 Stunden lang zu fließen auf, flossen dann mit größerm Wasserreichthum, aber mit schwächerem Salzgehalt.

Die Badegebäude von La Perrière stehen auf dem linken Ufer des Doron unmittelbar bei und über den Thermalquellen und sind mit Vorrichtungen zu Wannen- und Douchebädern, so wie mit Gesellschaftssälen etc. ausgestattet. Sie enthalten 26 Badekabinette, jedes mit Vorrichtungen zur Douche versehen, und außerdem einige besondere Douchekabinette, auch ein Reservoir zum Baden für Armenkranke. Die Saison dauert vom 15. Mai bis zum 15. October, während welcher Zeit sich auch ein Arzt hier aufhält.

Der mittlere Thermometerstand während der Monate Juni bis September variirt in La Perrière zwischen  $16$  und  $18^{\circ}$  R.: sehr selten sinkt er unter  $12^{\circ}$  R., noch seltener steigt er über  $21^{\circ}$  R.

Die zahlreichen Thermalquellen entspringen jetzt unter lebhafter Gasentwicklung, die ihnen ein kochendes Ansehen giebt, in dem Bette des Doron selbst; die durch einen starken gemauerten Damm abgesonderte Hauptquelle ist gefaßt in einem bedeckten steinernen Becken und speist die Bade- und Douchekabinette des über demselben errichteten Etablissements: die Badekabinette sind rings um das Becken angelegt, so daß das Thermalwasser unmittelbar aus demselben in die Wannen durch Hähne geleitet wird.

Socquet macht die Bemerkung, daß die Thermen von La Perrière, Saint-Gervais, Aix und Echthaillon bei St. Jean de Maurienne, welche nahe bei einander liegen und fast ganz gleiche Bestandtheile haben, wahrscheinlich einem gemeinschaftlichen Reservoir ihren Ursprung verdanken



Das Thermalwasser ist, unmittelbar an der Quelle geschöpft, vollkommen klar, bedeckt sich aber, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, mit einem irisirenden Häutchen, perlt, riecht leicht pikant und säuerlich, wie an Kohlensäure reiche Sauerlinge, verbreitet aber in den Badekabinetten auch einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, äußert sich anfangs dem Gefühle durch Härte und macht die Haut rauh, die aber nach dem Abtrocknen eine angenehme Weichheit erhält; schmeckt stark säuerlich, styptisch, mit einem bitterlich-salzigen Nachgeschmack und hat die beständige Temperatur von 30° R. Die Temperatur der Douchen beträgt nur 23—24° R. In den Canälen und auf dem Grunde des Bassins setzt es einen ocherartigen Niederschlag ab und giebt den Körpern, über welche es fließt, einen rothbraunen ocherartigen Ueberzug. Auch finden sich Tremellen im Thermalwasser.

Nach J. M. Socquet's chemischer Analyse vom J. 1823 enthält ein Litre desselben, aufser einer sehr geringen Menge Schwefelwasserstoffgas:

Freie Kohlensäure . . . . .	0,60000 Gram.
Chlormagnesium . . . . .	0,18854 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,28346 —
Chlornatrium . . . . .	1,84200 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,25133 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,32992 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,11256 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,03070 —
Jodkalium . . . . .	Spuren
	<hr/> 6,63851 Gram.

Das Thermalwasser, welches dem von Aix und Saint-Gervais analog, aber reicher an schwefelsaurem Natron als diese ist, wird als Getränk und in Form von Wasser- und Douchebädern eben so wie diese und in denselben Krankheiten benutzt: nur hat dasselbe eben wegen seines gröfsern Gehaltes an schwefelsaurem Natron eine gröfsere Wirksamkeit in den Krankheiten der Verdauungsorgane.

Ch. H. A. Despine, *essai sur la topographie* a. a. O. p. 113.  
J. L. Grillet, *dictionnaire historique* a. a. O. T. II. p. 250.

Hybord in: Journ. de Pharmacie et des sciences accessoires.  
T. VII. (1821). p. 422.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 294.

J. M. Socquet, essai analytique, médical et topographique sur  
les eaux minérales gazeuses-acidulés et thermo-sulfureuses de la Per-  
rière, près Moutiers, en Savoie. Paris et Lyon 1824.

R. Bakewell in: Philosoph. Magazin. T. III. p. 14 ff.

Brandes, Archiv. Bd. XXV. S. 335. Bd. XXX. S. 221. 222.

---

Hieran schliessen sich:

### 1. In der Provinz Carouge:

*Die Mineralquelle von Etrembières* (Bezirk von An-  
masse) entspringt etwa 7 Kilomètres südöstlich von Carouge und Genf,  
500 Mètres oberhalb der Brücke von Etrembières am südöstlichen  
Abhange des Salève und nicht weit von der Arve, (die bei grossem  
Wasserstande die Quelle überspült) aus Kalkfelsen. Das Wasser ist  
klar und durchsichtig, riecht sehr stark (selbst in einer Entfernung  
von 30—40 Mètres) nach Schwefelwasserstoffgas, und hat einen  
gleichfalls hepatischen Geschmack. Die Temperatur des Mineralwas-  
sers ist wenig von der des Wassers von Arve verschieden. Geschüt-  
telt, perlt es nicht; selbst in genau verschlossenen Gefässen wird es  
allmählig trübe, verliert gänzlich seinen Geschmack und Geruch und  
lässt seinen Schwefelgehalt in Form eines sehr feinen grauen Pulvers  
fallen; alle diese Erscheinungen gehen mit dem Wasser in der Quelle  
schon zwei Stunden nach seinem Hervorkommen aus dem Felsen vor.  
Ausserdem schwimmt auf demselben eine weissliche Substanz, die  
Saussure für reinen Schwefel erkannte. Das Gestein in der Nähe  
ist gleichfalls weisslich inkrustirt.

Nach Saussure's Analyse v. J. 1778—1779 enthalten 36 Un-  
zen Wasser etwa 0,040 Gram. fixen Kalisalzes und 0,106 Gram. koh-  
lensäurer Talkerde, nebst Schwefel, grösstentheils in der Gestalt von  
Schwefelwasserstoffgas, in unbestimmter Menge; — nach Beau-  
mont's Analyse enthält das Wasser Schwefel, Kali, Baryt und Chlor-  
natrium in geringen Mengenverhältnissen.

Das Mineralwasser wird sehr wenig benutzt.

Saussure, voyages a. a. O. T. I. p. 292.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 244.

### 2. In der Provinz Chablais:

*Die Mineralquellen von Evian*, einer am Genfer-See  
und auf der grossen Strasse von Genf nach dem Wallis, 1310 F. hoch  
gelegenen Stadt. Man unterscheidet zwei eisenhaltige Quellen:

a. *Das Mineralwasser von Amphion* entspringt 1 Kilomètre nordöstlich von Publier und 3 Kilomètres südöstlich von Evian am Fufse des Hügels, auf dem dieser letztgenannte Ort liegt; das Wasser dieser sehr reichlich fließenden Quelle ist, frisch geschöpft, äußerst klar, von schwach eisenhaftem Geschmack, und soll, wie Einige behaupten, ganz leicht nach Schwefelwasserstoffgas riechen; alle diese Eigenschaften verliert es aber in ganz kurzer Zeit; die Temperatur ist 9° R. bei 13° R. der Atmosphäre, sein spec. Gewicht =  $1\frac{1}{13824}$ . Es setzt einen röthlichen Niederschlag in großer Menge ab.

Nach Tingry's Analyse enthalten 112 $\frac{3}{4}$  Pfund<sup>a)</sup> Wasser, außer 252 Kub. Zoll eines aus 2 Theilen atmosphärischer Luft und einem Theil freier Kohlensäure bestehenden Gases, an festen Bestandtheilen:

Kohlensäure (gebunden)	. . . . .	17,58101 Gram.
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	8,07345 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	0,79672 —
Kohlensaures Natron	. . . . .	0,53115 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	2,96820 —
Chlorcalcium	. . . . .	0,63738 —
Eisen	. . . . .	0,79672 —
Thonerde (löslich)	. . . . .	0,42492 —
Thonerde (unlöslich)	. . . . .	0,63738 —
Harzigen Extractivstoff	. . . . .	0,05311 —
		<hr/> 32,50004 Gram.

Das Wasser, das früher einen großen Ruf hatte, wird gegen Griesbeschwerden, Atonie der Verdauungsorgane, Stockungen im Unterleibe, Hypochondrie, Hysterie, krankhafte Anomalien der Menstruation und ähnliche Leiden empfohlen.

b. *Der Eisensäuerling von la Grande Rive*, entspringt etwa 35 Hektomètres nordöstlich von Evian, dicht am Genfer-See. Die Quelle spaltet sich in mehrere Arme, von denen einer nach Evian hineinfließt, unter dem Namen Eau savonneuse, oder nach seinem Eigenthümer Eau de M. Cachat bekannt ist und 550 Pfund Wasser in der Stunde liefert. Das Wasser hat dieselben physikalischen Eigenschaften, wie das der vorigen Quelle, und eine Temperatur von 10° R. bei 14° R. der Atmosphäre. Die dabei angelegten Bäder sind gut eingerichtet und stark besucht.

Von Evian bis Tour ronde bestehen die Hügel aus Sandstein, von Tour ronde aber die steil in den See stürzenden Felsen aus schwärzlichem Kalkstein mit vielen weißen Spathadern durchzogen.

Das Wasser der Cachat-Bäder in Evian ist im J. 1807 von Tingry, im J. 1819 und 1825 von Peschier chemisch untersucht. Hier-

---

<sup>a)</sup> Bei den Gewichtsangaben der Mineralquellen Savoyens ist immer, wenn nicht das Gegentheil bemerkt ist, Markgewicht (peso al marco) zu verstehen.

nach enthalten 20 Pfund desselben (die Salze bei Tingry in kry-  
stallisirtem, bei Peschier in trockenem Zustande):

	nach Tingry:	nach Peschier (1825):
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	25,40 Gr.	31,00 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	6,85 —	1,50 —
Kohlensaures Natron . . . . .	4,12 —	1,75 —
Chlornatrium . . . . .	0,90 —	0,10 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,80 —	0,50 —
Oeligte Materie . . . . .	0,45 —	0,75 —
Thonerde . . . . .	1,20 —	0,85 —
Kieselerde . . . . .	1,20 —	0,25 —
Faserige Substanz . . . . .	. . . . .	0,75 —
Verlust . . . . .	. . . . .	3,60 —
	<hr/> 41,92 Gr.	<hr/> 41,05 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	21,0 Kub.Z.	17,5 Kub.Z.

*Das Mineralwasser von Larringes*, das nahe bei diesem Orte und etwa  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres von Evian sich findet, wird von Beaumont und Grillet erwähnt, und als ein Eisensäuerling von gleichen Bestandtheilen, wie das Wasser von Amphion bezeichnet.

*Die Mineralquelle von Marclaz* entspringt zwischen Thonon und Douvaine, etwa 4 Kilomètres von ersterem Orte. Das Wasser derselben ist, eben geschöpft, vollkommen klar, trübt sich aber bald, ist geruchlos, von eisenhaftem Geschmack, und hat die Temperatur von  $9^{\circ}$  R. bei  $13^{\circ}$  R. der Atmosphäre. Es setzt Ocher ab.

Nach Tingry's Analyse vom J. 1774 enthalten 36 Unzen desselben:

Eisen . . . . .	0,08180 Gram.
Selenit . . . . .	0,06639 —
Gyps . . . . .	0,41164 —
	<hr/> 0,55983 Gram.

Das jetzt nicht mehr benutzte Wasser wurde früher gleich dem von Amphion angewandt.

Es finden sich in diesem Theile von Chablais noch mehrere weniger genau untersuchte Mineralquellen: eine, die bei *Feterne*, im Bezirk von Evian, am Ufer der Dranse, entspringt, wird von Beaumont und Grillet als ein starker Säuerling bezeichnet; Grillet erwähnt ausserdem noch einige Eisensäuerlinge, die in der Gegend von *Abondance* entspringen, wo sich auch eine Steinölquelle findet.

J. Fantoni Comment. de quibusdam aquis med. Aug. Taur. 1747.

Tingry, analyse des eaux de Marclaz près de Thonon. Genève 1774.

Histoire et Mémoires de la société des sciences physiques de Lausanne pour les années 1787 et 1788. Lausanne 1790. T. III. pag. 41 ff.



Saussure, voyages dans les Alpes a. a. O. T. I. p. 255.

Dana, de aquis Amphionensibus. Theses ad annum 1793.

Beaumont, description des Alpes a. a. O. T. II. part. 1. p. 295; part. 2. p. 252.

Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 116. 117.

Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 246.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 247—254.

Bulletin des sciences méd. 1825. T. VI. p. 178.

Notice sur l'eau alcaline gazeuse d'Evian, dite eau savonneuse de Cachat, accompagnée de l'analyse chimique faite par Mr. Peschier. Genève 1825.

### 3. In der Provinz Faucigny:

*Das Mineralwasser von Mathoney oder Mathonex*, von einem kleinen Weiler so genannt, entspringt, etwa 1 Miriamètre von Samoens, am rechten Ufer des Giffre, und nahe am linken der Valentine, welche die Grenze zwischen Chablais und Faucigny bildet. Die Leute der Gegend trinken das Wasser gegen Stockungen im Unterleibe.

*Die Schwefeltherme von Baifait* in der Gemeinde Petit-Bornand, wonach sie auch genannt wird, Cantons Bonneville, fünf Lieues von Genf, eine kleine Stunde von Bonneville und eben so weit von Laroche entfernt, war schon in alten Zeiten benutzt, als ein Bergsturz im 17. Jahrhundert Dorf und Bäder zerstörte. Neuerlich sind jedoch die Einrichtungen zu Bädern wieder hergestellt worden. Das Thermalwasser ist klar, von stark hepatischem Geruch und Geschmack und enthält nach Tissier's fern von der Quelle im J. 1820 unternommener Analyse kohlen-saures Gas, Schwefelwasserstoffgas, schwefelsaure Kalkerde, ein wenig kohlen-saure Kalkerde, und wahrscheinlich auch kohlen-saures Eisenoxdul.

*Die Mineralquelle von Sixt*, die etwa 1 Kilomètre von Nambride dessus, das zu der genannten, im Bezirk von Samoens liegenden Commune gehört, nicht weit vom linken Ufer des Giffre, entspringt, wird nur namentlich aufgeführt von Grillet; Tingry, der sie 1805 untersuchte, fand in ihr kohlen-saure Kalkerde, kohlen-saures Eisenoxdul und schwefelsaure Kalk- und Talkerde.

*Die Mineralquelle im Chamouny-Thale*, wurde erst im J. 1821 entdeckt und ist kürzlich mit Einrichtungen zu Bädern versehen. Sie entspringt auf der Verbindung des Glimmerschiefers mit den untersten Lagen des secundairen Kalksteins (vergl. S. 803), ist ein kaltes Schwefelwasser und enthält nach A. Morin's Analyse vom J. 1834 in 1000 Grammes:

Trockene Glairine . . . . .	0,0329 Gram.
Kieselerde . . . . .	0,0037 —
Chlorkalium . . . . .	0,0047 —
Chlornatrium . . . . .	0,0076 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,0503 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,1064 —
Eisenoxyd . . . . .	0,0040 —
Hydrothionsauren Kalk . . . . .	0,0421 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	0,1435 —
	<hr/> 0,3943 Gram.
Stickstoff . . . . .	19,65 Kub.Cent.

*Die Mineralquelle von Arrache*, Bezirks Cluses, ist ein von Grillet erwähnter, aber nicht benutzter Sauerling.

F. J. M., *Itinéraire descriptif de la vallée de Sixt*, province de Faucigny en Savoie. Genève 1821.

B. Bertini, *idrologia minerale a. a. O. S.* 255 — 261.

Froriep's Notizen. 1824. Nr. 163. S. 138.

Brandes, *Archiv Bd. XXX.* S. 220.

*Bulletin de sciences méd.* 1830. Juillet. p. 149.

Morin in: *Journal de Pharmacie.* Février 1835.

#### 4. In der Provinz Genevois:

*Die Mineralquelle von Albens* entspringt in der Nähe dieses ungefähr 7 Kilomètres von Aix entfernten Ortes, in dem viele römische Münzen, Inschriften und Urnen gefunden werden; sie ist von Beaumont beschrieben worden, und ein Sauerling, der den Wässern von Drize (S. 225) und Planchamp (S. 835) analog ist, je doch etwas mehr schwefelsaure Kalkerde und Eisen enthält.

*Die Mineralquelle von Futeney* entspringt etwa 4 Kilomètres nördlich von Biolle und 2 Kilomètres nordwestlich von Albens, in einer neben einem kleinen Bache gelegenen Vertiefung, von einer reichlichen Gasentwicklung begleitet. Sie hat die Temperatur von 9° R. bei 16° R. der Atmosphäre. Das Wasser verliert in wenig Tagen selbst in hermetisch verschlossenen Flaschen den grössten Theil seiner Eigenschaften, wird jedoch gegen Chlorose und Atonie des Magens mit grossem Erfolg angewendet. Despine sagt, dafs er es mit ausgezeichnete Wirkung bei sehr starken Anschwellungen der Milz nach Quartanfiebern gebraucht habe; auch bei einigen chronischen Ophthalmien wird es gerühmt.

*Das Mineralwasser von La Caille oder Lauben* entspringt etwa 12½ Kilomètres nördlich von Aonncy, in dem Thale von Lauben oder Lôs Bains, in der Commune Allonzier und in der Nähe der Brücke von La Caille über den Torrent des Usses. Ueberreste eines alten, zum Theil in den Felsen gehauenen Bades und al-

tes Mauerwerk in der Nähe deuten darauf hin, dafs früher hier ein Bad gestanden hat.

Man unterscheidet, aufser mehreren kleineren Wasseradern, zwei Quellen, die 2,60 Mètres über dem Wasserspiegel des erwähnten Baches und 152,67 Mètres über dem des Genfer-See's entspringen. Die erste, reichlichere, kommt mit einem Wasserstrahl von 3 Zoll aus Kalkstein und ergießt sich kaskadenartig in jenen Bach; die andere entspringt in geringer Entfernung von ihr aus aufgehäuften Felsstücken gleicher Natur und fließt ebenfalls in den Bach. Zugleich mit dem Wasser steigen viele Gasblasen empor, die ein brennbares Gas enthalten. Das Wasser ist anfangs weißlich, wird aber bald klar und vollkommen durchsichtig, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, ein Geruch, der selbst in größerer Entfernung bemerklich ist, schmeckt schweflig und etwas salzig, doch verliert sich der schweflige Geschmack bald. Die Temperatur ist nach Bonvicino 25° R., nach Tingry 21,014° R., nach Beaumont 21° R. und einige Linien in der ersten, 18,15° R. in der zweiten Quelle bei 16° R. der Atmosphäre.

Nach einer von Tingry und Pictet im J. 1801 angestellten Analyse enthalten 67½ Pfund Wasser aufser 42 Kub. Zoll Gas, das aus 0,72 Stickgas, 0,08 Sauerstoff und 0,20 kohlensauen mit Schwefelwasserstoffgase gemischten Gases zusammengesetzt ist:

Schwefel . . . . .	0,15934 Gram.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,83702 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,01540 —
Chlorcalcium . . . . .	0,53114 —
Thonerde (löslich) . . . . .	0,47803 —
Thonerde (unlöslich) . . . . .	0,63738 —
Harzigen Extractivstoff . . . . .	0,10623 —
	<hr/> 5,76454 Gram.

Das Wasser wird seit langer Zeit von den Umwohnern mit grossem Erfolge gegen lymphatische Geschwülste, Rheumatismen und Hautausschläge angewendet und würde noch weit mehr benutzt werden, wenn der Zugang zu den Quellen nicht einigermaßen beschwerlich wäre.

*Die Mineralquelle von Menthon* entspringt etwa 1 Kilomètre vom östlichen Ufer des Sees von Annecy, ½ Kilomètre südlich von Menthon und 2 Kilomètres südwestlich von Talloires, und nicht weit von der Strafse, die von Annecy nach Talloires führt, aus Kalkstein, von Schwefelwasserstoff begleitet. Das Wasser derselben, das sich in einem gemauerten Bassin von ungefähr 65 Centimètres Durchmesser sammelt, ist klar und durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat eine niedrigere Temperatur als die der Atmosphäre und setzt ein schwefelhaltiges Sediment ab.

Das Mineralwasser, das früher gegen Skropheln, Stockungen in der Leber, Chlorosis u. s. w. mit Erfolg angewandt wurde, wird jetzt wenig mehr benutzt. In der Nähe finden sich Ueberbleibsel von Gebäuden, vielleicht eines alten Bades.

Eine andere schwefelhaltige *Mineralquelle* ist die von *Bromine*, die 3 Kilomètres östlich von Sillingy und  $6\frac{1}{2}$  Kilomètres nordwestlich von Annecy entspringt. Ihre physikalischen Eigenschaften, chemischen Bestandtheile und medizinischen Wirkungen sind denen der Quelle von Menthon analog.

Das Mineralwasser von *Planchamp* hat seinen Namen von einem kleinen auf dem Territorium von Thusy, im Bezirk von Rumilly gelegenen Weiler. Es entspringt auf einem unbebauten Felde, 1 Kilomètre westlich von Thusy und  $3\frac{1}{2}$  Kilomètres von Clermont. Es enthält nach Beaumont's Analyse kohlen-saures Gas, schwefel-saure Talkerde, salzsaures Natron, Kalkerde und etwas Eisen. Die Leute der Gegend bedienen sich desselben mit Nutzen gegen Dyspepsie und ähnliche atonische Leiden der Verdauungsorgane.

J. Fantoni comment. de quibusdam aquis med. a. a. O. p. 4.

Bonvicino, analyse des principales eaux min. a. a. O. p. 421.

Beaumont, description des Alpes a. a. O. T. II. part. 1. p. 294. 296. 299. 303.

Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 110. 114. 115.

Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 248. 249.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 261 — 269.

## 5. In der Provinz Savoyen:

Die *Mineralquelle* von *Bois-Plan*, auch *du Puisard* genannt, wurde 1803 entdeckt. Sie entspringt in dem kleinen Thale von S. Badolph, etwa  $3\frac{1}{2}$  Kilomètres südöstlich von Chambery, in der Nähe eines kleinen Sumpfes und am Abhange des aus thonigem Kalk, in dem sich Stücke von Schwefeleisen finden, bestehenden Berges von Bois-Plan, aus Sandboden. Das Gas, welches mit dem einen Centimeter im Quadrat starken Wasserstrahl dieser Quelle emporsteigt, besteht fast aus reinem kohlen-saurem Gase, eine geringe Quantität von Schwefelwasserstoffgas abgerechnet, das mehr durch den Geruch als durch Reagentien wahrnehmbar ist. Das Wasser ist sehr klar, stark schäumend, hat einen sehr deutlichen hepatischen Geruch, einen etwas bittern, pikanten, angenehmen Geschmack und die Temperatur von  $10^{\circ}$  R. bei  $26^{\circ}$  R. der Atmosphäre.

Nach Socquet's Analyse vom J. 1804 enthalten zehn Pfund Wasser (Gewicht von Chambery):

Kohlen-saure Kalkerde . . . . .	4,50 Gr.
Kohlen-saure Talkerde . . . . .	2,00 —
Kohlen-saures Eisenoxydul . . . . .	3,00 —
Schwefel-saure Kalkerde . . . . .	1,50 —
	<hr/>
	11,00 Gr.



Es wirkt auflösend und tonisirend, und wird auch mit Erfolg gegen Hautkrankheiten angewendet.

*Das Mineralwasser von Coise, Fontaine de la Sauce* genannt, entspringt etwa 8 Hektomètres südöstlich von dem Dorfe Coise, und 35 Hektomètres nordwestlich von Montmeillan, an einer sumpfigen Stelle neben einem Bache, der die Quelle zuweilen mit seinem Wasser überströmt. Die Quelle, mit der eine große Menge brennbaren Gases emporsteigt, das viele, mit einem kleinen Knalle platzende Blasen bildet, giebt ein Wasser, das säuerlich schmeckend, eine bedeutende Quantität von kohlensaurer Talkerde enthalten soll. Eine genaue Analyse ist bis jetzt nicht bekannt.

Das Wasser, das in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts einen großen Zuspruch hatte, soll gegen Stockungen, lymphatische Geschwülste und Kropf wirksam sein. Jetzt ist es fast ganz in Vergessenheit gekommen.

*Die Mineralquelle von La Croix*, etwa  $1\frac{1}{2}$  Kilomètre nördlich von La Rochette, eigentlich ein Brunnen, dessen Wasser die Bewohner des Dorfes La-Croix zum gewöhnlichen Hausgebrauche anwenden, wird von Fantoni, Despine, Grillet und Bertini als ein eisenhaltiger Säuerling bezeichnet. Das Wasser ist nach ihnen sehr klar, geruchlos und von ziemlich deutlichem Eisengeschmack.

*Das Mineralwasser von La Ferranche*, oder auch von *Château-neuf* genannt, 3 Hektomètres nordöstlich von Maltaverne (Bezirk von Chamoux), entspringt mitten in einem Sumpfe, so daß es schwer ist, dasselbe rein zu bekommen. Es enthält nach Bonvicino viel kohlensaures Eisen und einige Salze, und wird auch noch von Fantoni, Despine, Beaumont, Grillet und Bertini erwähnt.

*Das Mineralwasser von La-Boisse* entspringt 3 Kilomètres nordwestlich von Chambéry am Abhange eines Hügels, der aus Schichten von Sandstein besteht, und sammelt sich in einem geräumigen Behälter. Es ist vollkommen klar, perlt wenn es geschüttelt wird, ist geruchlos, von eisenhaftem Geschmack und hat die Temperatur von  $9^{\circ}$  R. bei  $12^{\circ}$  R. der Atmosphäre und  $11$ – $12^{\circ}$  R. bei  $25^{\circ}$  R. der Atmosphäre. Es ist vielseitig beschrieben worden, wobei die Einen es äußerst gasreich und eisenhaltig und reich an Salzen nennen, Andere es für nicht besser, als gewöhnliches Trinkwasser erklären. Genauere Untersuchungen haben Bonvicino und Socquet angestellt: Letzterer erklärt es dem Eisensäuerling von S. Simon (s. die folgende Quelle) analog. Bei den verschiedenen Schriftstellern finden sich zahllose Erzählungen von ausgezeichneten Erfolgen, die dieses Wasser gehabt hat, das in allen den Fällen indicirt ist, wo eisenhaltige Säuerlinge an ihrer Stelle sind. Auch werden die hiesigen Bäder ziemlich häufig als Nachkur nach dem Gebrauch derer von Aix benutzt.

*Die Mineralquelle von S. Simon oder S. Sigismond* entspringt ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres nordöstlich von Aix und nicht fern der rechten Seite der nach Genf führenden Straße aus Sandboden neben einem Bache, und sammelt sich in einer Art von Grube, auf deren Boden sich ein weißliches ocherfarbiges Sediment absetzt. Das Wasser ist klar, perlt beim Schütteln, hat den Geruch der Säuerlinge, einen zusammenziehenden, metallischen Geschmack und die Temperatur ist nicht über  $10^{\circ}$  R.

Noch ist der *Source des merveilles* genannten Quelle zu erwähnen, welche anderthalb Stunden nordwestlich von Aix, bei der Abtei Haute-Combe an dem schönen See Bourgel, periodisch fließt. Der genannte See liegt 76 Toisen tiefer als der Genfer-See und steht mit dem Rhône durch den natürlichen Kanal von Javière in Verbindung; die Wunderquelle aber oder die Source intermittente liegt beinahe 400 F. höher als der Spiegel des Sees. Das Ausbleiben des gewöhnlich stark herorströmenden Wassers dauert von 20 Minuten bis auf 3 Stunden und sein Einströmen in den von der Natur gebildeten Kanal wird immer durch ein vorübergehendes dumpfes Geräusch verkündet.

J. Fantoni comment. de quibusdam aquis a. a. O. p. 4.

Daquin, analyse des prétendues eaux ferrugineuses de la Boisse. Chambéry 1777.

Despine, père, Lettre au Docteur Daquin sur les eaux de la Boisse. Chambéry 1777.

Panisset, Boessia salutifera. 1778.

Chastaignier, Lettre contenant l'analyse des eaux de la Boisse et quelques réflexions sur cette analyse. Lyon 1778.

Fleury, lettre sur les vertus des eaux ferrugineuses de la Boisse. 2. éd. Chambéry 1778.

Tingry, Lettre contenant l'histoire et un essai d'analyse des eaux de la Boisse. Turin 1779.

Tissier, analyse des eaux de la Boisse. Chambéry 1779.

Boisset, fils, Lettre contenant l'histoire et un essai d'analyse des eaux de la Boisse. Turin 1779.

Lyonne, observations sur la nature et les propriétés des eaux de la Boisse. Chambéry 1782.

Bonvicino, analyse etc. a. a. T. VI. p. 419.

Mazzi, traduzione del Manuale di chimica de Baumé. Milano 1785. T. II. p. 191.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 283—293.

Harlefs, neue Jahrbücher 1826. Bd. XII. St. 2 S. 148. 149.

Malten's neueste Weltenkunde. Bd. IX. 1838. S. 103. 107.

## 6. In der Provinz Tarantaise:

*Die schwefelhaltige Thermalquelle von Bonneval* entspringt 4 Kilomètres von Bourg S. Maurice auf dem Territorium dieses im Bezirk von Moutiers liegenden Orts, am Fuße des kleinen

St. Bernhard und im Bette eines Gewässers von gleichem Namen, gerade unter einem Felsen, der Le Saut de la Pucelle heisst, und nach welchem die Quelle auch genannt wird. Die Einwohner von Bonneval sagen, das Wasser dieser Therme sei früher zu Bädern benutzt worden, und auch in dem Annuaire statistique du Département du Mont-Blanc pour l'an XIV wird sie genannt als ein Mineralwasser, das einige Heilungen bewirkt habe.

*Die Mineralquelle von Les-Allues* entspringt 4 Hektomètres südwestlich von diesem im Bezirk von Bozel gelegenen Orte und etwa eine Stunde westlich von La Perrière. Sie wird von Despine und Grillet, ohne weitere Angabe ihrer physikalischen Eigenschaften, chemischer Bestandtheile und medizinischer Wirkung, erwähnt, und auch von Bertini nur als eisenhaltig bezeichnet.

B. Bertini, *Idrologia minerale* a. a. O. p. 293. 296.

Brandes, *Archiv*. Bd. XXX. S. 222.

## 7. In der Provinz Maurienne:

*Die Mineralquelle des Mont-Cenis* entspringt am östlichen Ufer des Sees des Mont-Cenis, zwischen dem See und dem Hospital, ungefähr 7 Kilomètres von Lans-le-Bourg. Sie wurde 1784 von Bonvicino entdeckt, der sie als ein viel Kohlensäure enthaltendes Wasser bezeichnet, das einen ocherartigen Niederschlag absetzt und die sonstigen physikalischen Eigenschaften der Eisensäuerlinge hat.

*Das Mineralwasser von Echaillon oder Echailles* entspringt auf dem Territorium von S. Gioanni, etwa 1 Kilomètre von diesem Orte, auf der rechten Seite des Arc, am Abhange eines hohen Berges aus Granit. Es ist klar, hat die Temperatur von 32° R., die noch höher sein würde, wenn sie nicht durch das Wasser, das aus dem Arc zufließt, abgekühlt würde (vergl. S. 827 unten)

Fantoni beschreibt zwei Quellen, Fonte Carolino und Fonte Vittorio, und meint, dass früher noch mehrere existirt haben müssten, die wahrscheinlich vom Arc zugespült worden, und dass Ruinen von alten Bädern in der Nähe gewesen wären, die jetzt nicht mehr zu sehen sind.

Giobert erhielt durch Evaporation eines Kilogramms Thermalwasser 8,164 Gram. eines festen Rückstandes, der aus kohlensaurer Kalk-, Talkerde und Eisenoxydul, schwefelsaurer Kalk-, Talkerde und Natron, Chlornatrium und Chlormagnesium bestand.

Dies Thermalwasser wird gegen krankhafte Affectionen des Drüsensystems, Atonie der Verdauungsorgane und Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Hypochondrie, Hysterie, Chlorosis, unterdrückte Menstruation, katarrhalische Brustaffectionen, und ganz besonders gegen Kropf gerühmt.

*Das Mineralwasser von Villar-Jarrier* entspringt ungefähr 1 Kilomètre von Jarrier, einem im Bezirk von S. Gioanni und etwa 1 Stunde westlich von dieser Stadt gelegenen Orte. Bonvicino, Despine und Beaumont nennen diese Quelle, ohne ihre physikalischen Eigenschaften und chemischen Bestandtheile weiter anzuführen. Beaumont erwähnt auch, daß die Bewohner dieses Theils von Maurienne und die aus dem angrenzenden Hoch-Dauphiné dieses Wasser häufig benutzen, aber ohne die Krankheiten zu nennen, gegen welche sie dasselbe anwenden. Bertini bezeichnet es auch nur als eisenhaltig.

J. Fantoni opuscula medica et physiologica. Genevae 1738. pag. 261.

Bonvicino, analyse etc. a. a. O. p. 422. 423.

Mazzi, traduzione del Manuale di chimica di Baumé. Tom. II. pag. 193.

Beaumont, description des Alpes etc. T. II. part. 1. p. 299.

Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 112.

Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 248.

Journal de Savoie. An 1821. Nr. 36; An 1822. Nr. 12.

Almanach du Duché de Savoie pour l'année 1822. Chambéry. p. 23. 46.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 270 — 274.



---

## B. Die Heilquellen des Fürstenthums Piemont.

(Oestlicher Abhang der Cottischen und Grajischen und südlicher Abhang der Penninischen Alpen.)

---

1. *Die Mineralquellen von Courmayeur* (Cormajor) und *Pré St. Didier* entspringen in der Provinz Aosta, in dem herrlichen Thale der Dora, das den Namen Val Entreves führt, an der östlichen Seite des Montblanc unterhalb der Allée blanche, des berühmten südwestlichen Gletschers des Montblanc, an dem Saumwege, welcher von Aosta und von dem kleinen St. Bernhard in das Ferrexthal, aus Piemont nach dem Wallis hinüberführt, in einer Gegend, die bereits an den Vortheilen einer südlichen Alpenlage Theil nimmt.

Von Courmayeur kann man die Montblanc-Kette auf ihrer Südseite genau beobachten: von ihr hängen vom Col de la Seigne bis zum Col Ferrex zehn Gletscher herab, wovon einige außerordentlich groß und prachtvoll sind. Die schönste Aussicht auf den Montblanc selbst gewinnt man jedoch erst auf dem Cramont (8484 F.), von wo man außerdem noch im Süden zehn Felsenreihen übersieht, welche alle sehr steil unter 50° nach Süden senken, und im Südwesten den mit Schnee und Gletschern bedeckten Granitfelsen Naitor (10,270 F.).

Das Val Entreves bildet mit dem Val Veni, der Allée blanche und dem Val Ferrex ein Längenthal der Alpen. Die Montblanc-Kette besteht aus Urgebirge (803), die Kette im Süden ebenfalls und zwar aus glimmerhaltigem Kalkstein und Schiefer und hinter diesem nach Südosten aus Gneus. Die Schichten sind parallel unter einander und fast senkrecht, nur ein wenig nach Südosten geneigt; daher sieht man nahe bei Courmayeur Gneusschichten auf Kalkstein und beim Dorfe Saxe oberhalb der Schwefelquellen Gneus auf Glimmerschiefer (mit vielem Quarzsande gemengt) und diesen auf Thonschiefer gelehnt.

Ungeachtet der hohen Lage des Kurorts ist das Klima doch vermöge seiner Lage auf der Südseite des Montblanc sehr mild, milder als in dem auf der entgegengesetzten Seite liegenden Chamounythal, und erfreut sich einer reizenden Vegetation.

Die hier entspringenden und benutzten Mineralquellen gehören theils zu der Klasse der Eisenquellen, theils zu der der Sauerlinge, theils zu der der Schwefelquellen, und gewähren eine sehr verschiedenartige Verbindung und Benutzung nach Verschiedenheit der einzelnen Krankheitsfälle. — Man unterscheidet folgende:

a. *Die Thermalquelle von St. Didier*; ihr Wasser ist klar, von einem zusammenziehenden Geschmack, entwickelt unaufhörlich Gasblasen und bildet längere Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt einen ocher-kalkartigen Niederschlag; seine Temperatur beträgt  $28,5^{\circ}$  R.; — die specif. Schwere = 100 : 92.

Die Quelle ist unweit ihres Ursprungs mit einem Etablissement versehen, das Vorrichtungen zu Wannenbädern besitzt, und in welches das Thermalwasser mittelst hölzerner Kanäle geleitet wird. — Die Kurgäste wohnen in St. Didier, wo für bequeme und gut meublirte Wohnungen gesorgt ist.

Nach Ruffinelli's Untersuchung enthält das Wasser kohlen-saures Gas, salzsaures Natron, salzsaure Talkerde, schwefelsaure Kalkerde, Eisen und Alaun.

In Form von Wasserbädern angewendet, wirkt dasselbe reizend, stärkend auf das Muskel-, Gefäß- und Nervensystem, die äußere Haut und Schleimhäute und wird sehr gerühmt bei Lähmungen, Nervenschwäche, Cachexien, Schleimflüssen, Rheumatismen und atonischer Gicht, örtlicher Schwäche nach schweren Verwundungen, Fracturen, oder Contusionen, — endlich in allen den Fällen wo Eisenbäder indicirt sind.

b. *Der Sauerling von la Victoire*. Sein Wasser ist klar, von einem angenehmen Geschmack, perlt stark; seine specif. Schwere beträgt 1,020, seine Temperatur  $11^{\circ}$  R. — Nach Ruffinelli enthält dasselbe außer vielem kohlen-saurem Gase, salzsaures Natron, kohlen-saure

Kalkerde, schwefelsaure Talk- und Kalkerde und nur eine geringe Menge von Eisen.

Das zu dieser Quelle gehörige Etablissement befindet sich eine kleine Lieue nordwestlich von St. Didier am rechten Ufer der Dora fast gerade gegenüber dem Säuerling Marguérite auf dem linken Ufer des Baches. Die Kurgäste wohnen entweder in dem dicht an das Etablissement grenzenden Dollone oder in dem eine Viertelstunde entfernten Courmayeur.

In geringer Menge getrunken verstärkt es den Appetit, — in gröfserer Menge genossen wirkt es eröffnend und diuretisch, und wird als Getränk empfohlen bei hypochondrischen und hysterischen Affectionen, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem und chronischen Krankheiten der Harnwerkzeuge.

*c. Der Säuerling von La Marguérite.* Das Wasser desselben ist klar, weich anzufühlen, von einem angenehmen, aber mehr metallischem Geschmacke; seine Temperatur beträgt  $17^{\circ}$  R. Ausser kohlen-saurem Gase enthält dasselbe salzsaures Natron, kohlen-saure Kalkerde, schwefelsaure Talk- und Kalkerde, Thonerde und eine gröfsere Menge Eisen, als die beiden vorigen Mineralquellen.

Gewöhnlich wird es gleichzeitig mit den Bädern von St. Didier benutzt bei Krankheiten der Digestionsorgane von Schwäche, Schleimflüssen der Geschlechtswerkzeuge, Wechselfiebern, Wassersucht, Bleichsucht, Unfruchtbarkeit, in so fern sie von Schwäche atonischer Art abhängen.

*d. Die Schwefelquellen von La Saxe,* eine Viertel-Lieue nordwestlich von Courmayeur, der Zahl nach drei, von welchen jedoch nur zwei zu Bädern benutzt werden. Ihr Wasser ist von einem süßlich faden Geschmack; einem starken Schwefelgeruch, bildet, der Einwirkung der Luft ausgesetzt, einen schwefelhaltigen Niederschlag; ihr specif. Gewicht beträgt 1005, ihre Temperatur  $17^{\circ}$  R.

Nach Ruffinelli enthält das Schwefelwasser sehr viel Schwefelwasserstoffgas, — an festen Bestandtheilen: salzsaures Natron, salzsaure Kalk- und Talkerde, kohlen-saure und schwefelsaure Kalkerde.

Das Etablissement, welches Vorrichtungen zu Wannenbädern und Zimmer zu Wohnungen für Kurgäste enthält, befindet sich, 25 Minuten von Dollone und eine Viertelstunde von Courmayeur, dicht bei dem Dorfe La Saxe.

In Hinsicht ihrer Lage folgen sich die genannten Quellen so, daß La Victoire eine halbe Stunde südwestlich von Courmayeur, la Marguérite näher am linken Ufer der Dora, die Schwefelquellen la Saxe beim Dorfe gleiches Namens und eine Stunde im Süden auf dem andern Ufer die vier Quellen Pré de S. Didier im Dorfe gleiches Namens liegen. Letztere entspringen am tiefsten (3110 F. hoch), höher hinauf finden sich die Sauerlinge la Marguérite und Victoire, am höchsten liegen die erdigen Schwefelquellen von Courmayeur oder la Saxe (3750 F. hoch).

Die Mineralquellen wurden schon 1678 von Ravetti und Campeggio, 1728 von Mollo, 1747 von Fantoni, 1779 von Gioanetti, 1822 und 1823, doch ohne quantitative Angabe der Bestandtheile, von Ruffinelli chemisch untersucht. Nach Gioanetti enthalten 369 Grammi Wasser:

	a. La Victoire:	b. La Marguérite:
Kohlensaures Gas . . .	0,60302 Gram.	0,53560 Gram.
Magnesia vitriolata . . .	0,23917 —	0,21465 —
Chlornatrium . . .	0,13210 —	0,10253 —
Kalkerde . . .	0,62278 —	0,38094 —
Selenit . . .	0,35578 —	0,33175 —
Thonerde . . .	—	0,01655 —
Eisen . . .	0,04379 —	0,01335 —
	<u>1,99664 Gram.</u>	<u>1,59537 —</u>

	c. La Saxe:	d. St. Didier:
Kohlensaures Gas . . .	0,21994 Gram.	0,10859 Gram.
Chlornatrium . . .	0,09986 —	0,07379 —
Chlorcalcium . . .	0,00267 —	—
Chlormagnesium . . .	0,09160 —	0,00689 —
Kalkerde . . .	0,16053 —	0,12237 —
Selenit . . .	0,02083 —	
Eisen . . .	—	Spuren
Flüchtigen Schwefel . . .	unbestimmt	—
	<u>0,50543 Gram.</u>	<u>0,31364 Gram.</u>

Ruffinelli empfiehlt das Schwefelwasser von La Saxe als Bad, aber auch als Getränk bei rheumatischen und gichtischen Leiden, chronischen Hautausschlägen, Mercurialvergiftungen und Stockungen der Organe des Unter-



leibes. Die mit Schwefelwasserstoffgas angefüllte Atmosphäre in den Badekabinetten ist nach Ruffinelli von sehr günstiger Einwirkung auf Schwindsüchtige, Asthmatische und Personen, welche an rheumatischen und herpetischen Beschwerden leiden.

Ravetti et Campeggio, analyse des eaux de Courmayeur 1687.

Mollo, traité des eaux minérales de Courmayeur. Genève 1728.

Gioanetti, analyse des eaux de St. Vincent et de Courmayeur Turin 1779.

Memorie dell' Accademia Reale delle Scienze di Torino. T. VI. part. 1. p. 229.

Saussure, voyages a. a. O. Genève 1786. T. II. p. 302.

Ambr. Verraz, sur les eaux de Courmayeur, situées dans la vallée d'Aosta. Turin 1809.

Gius. Berno, efficacia ed usu medicamentoso delle acque salino-solforate, delle salino-ferro-acidole di Courmayeur, delle salino-termali-stittiche di Pré St. Didier con osservazioni. Torino 1817.

Salzburger Med. Chir. Zeitung. 1819. No. 64. S. 106.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 145 ff.

Memoire physico-médical sur les eaux minérales de St. Didier et Courmayeur par Laur. Ruffinelli. Turin 1825.

Brandes, Archiv. Bd. XXIX. S. 182. Bd. XXX. p. 132. 222.

Brunner in: Verhandlungen der Schweiz. med. Gesellschaften a. a. O. Jahrg. 1829. S. 140 ff.

A. Vetter a. a. O. S. 17.

Bains d'Europe. S. 516.

2. *Die Thermalquellen von Acqui*, — Aquae Statiellae bei den Römern, — einer am linken Ufer der Bormida gelegenen Stadt von 7500 Einwohnern, der Hauptstadt der Provinz gleiches Namens, die eben sowohl durch ihre reizende Lage, als durch die Heilkraft ihrer von Alters her berühmten Bäder besondere Aufmerksamkeit verdient, entspringen auf beiden Ufern der Bormida, von Genua dreissig, von Alessandria fünfzehn italienische Meilen entfernt.

Die eigentlichen Bäder von Acqui liegen auf dem rechten Ufer der Bormida etwa ein Kilomètre südlich von der Stadt, zu der man mittelst einer Fähre übersetzt, da keine Brücke über die Bormida führt, am Fusse des Stregone, (eines Berges der aus Kalkstein besteht, dessen

Schichten nach Nordost und Südwest geneigt und oben mit Schichten von Thonschiefer bedeckt sind), in der Mitte einer Ebene von 200 Mètres Länge und 100 Mètres Breite, die nach Süden und Osten von Hügeln, nach Westen und Norden von einer 4—5 Mètres hohen und 160 Mètres langen Mauer umgeben ist, welche zum Schutze gegen das zuweilen übertretende Wasser der Bormida und des Ravanacco errichtet ist. Letzterer fließt von Süden nach Nordosten und ergießt sich auf der westlichen Seite des Etablissements in die Bormida. Von dem gut und zweckmäßig eingerichteten Etablissement hat man eine reizende Aussicht auf die Bormida mit den Bogen eines großartigen Aquaeducts, der früher das Quellwasser vom nördlichen Abhange des auf der Seite der Bäder liegenden Rocca Sorda durch den Fluß nach der Stadt leitete, und auf Acqui selbst, das am jenseitigen Ufer amphitheatralisch emporsteigend im Halbkreise von Bergen umgeben ist.

Im Juli und August ist die Hitze in diesem Thale sehr groß: sie wird vermehrt theils durch die heißen Schwefeldämpfe, welche den Quellen entsteigen, theils durch den Umstand, daß die Umgebungen des Badehauses fast alles Schattens beraubt sind. Es ist daher rathsam, unter Vermeidung der zu großen Hitze, die Bäder entweder im Mai und Juni oder im Spätherbst zu gebrauchen.

Auf der östlichen Seite des Etablissements finden sich nun sieben Quellen, die dem Berge Stregone entsprudeln und bei Lesne, Mojou, Biorci und Bertini in folgender Ordnung und unter folgenden Namen angeführt sind:

1. Das obere Bassin, mit einer Temperatur von 41° R.;
2. Das mittlere Bassin mit einer Temperatur von 41° R.;
3. Das zwischen diesem und dem Fontanino gelegene Bassin, mit der Temperatur von 40° R.;
4. Das große Schlamm-Bassin, von 35° R. Temperatur;
5. Die kleine Quelle an der Mauer, von 35° R.;
6. Sorgente del Fontanino oder Fontanino tiepido, von 31° R.;

7. Die kleine Quelle neben dem grossen Schlammassin, deren Temperatur nicht angegeben ist.

Das Wasser kommt klar aus den Quellen, wird aber in den Bassins vom Schlamme getrübt, und ist von schwach hepatischem Geruch, der am schwächsten im Wasser des Fontanino, und am stärksten in dem des oberen Bassins ist. Der Geschmack ist bei weitem stärker hepatisch, als der Geruch, er gleicht dem einer sehr verdünnten Auflösung von Schwefelcalcium, und wenn das Wasser erkaltet ist, tritt ein salziger, etwas bitterer Geschmack hervor. Es bleibt sehr lange Zeit unverändert und ohne einen Niederschlag zu bilden. Das specif. Gewicht des Wassers ist = 1,0009.

Aus den Quellen entwickeln sich Sommer und Winter unaufhörlich weisse heisse Dämpfe, welche theils die Behälter gleich einem Nebel erfüllen, theils sich niederschlagen und die benachbarten Gewächse mit einem weissen Ueberzuge von schwefelartigem Geruch und Geschmack bedecken. An den Rand der Behälter und Kanäle, besonders aber an die Kalksteine setzt das Wasser der Quellen ein flockiges, glänzendes Salz ab, welches aus schwefelsaurem und kohlen-saurem Kalk besteht; fettig anzufühlen, wird es, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, nach 20 Tagen gelblich gefärbt, während das der Luft nicht ausgesetzte weiss bleibt: Schaaf, Ziegen und Rindvieh sind sehr lüstern danach.

Auf dem Boden der Behälter setzt sich aus dem Thermalwasser ein zäher, dicker, weisgrauer Niederschlag ab, welcher teppichartig den Grund auskleidet und nach dem Verhältniss, wie er sich verdickt, zähe, faserig wird und später eine bräunliche Farbe annimmt. Im Monat Juli und October überzieht die Oberfläche des grossen Teichs eine zähe, sammetartige, sehr elastische Haut, welche sich in grosse Stücke getrennt, an die Ränder des Behälters festsetzt und dann eine weisliche, graue oder gelbe Farbe annimmt. Auch sie besteht aus schwefelsaurem und kohlen-saurem Kalk.

Das Wasser sämmtlicher Quellen und Bassins fliesst in dem grossen Bassin, auch Lago del fango genannt, zusammen, aus diesem in die Bäder und zu den Douchen, und in einen zum Schwemmen des Viehs benutzten Teich. Die Quellen sind ungemein ergiebig: Lesne berechnet die gesammte von ihnen gelieferte Wassermenge zu 400 Litres in der Minute; Menu v. Minutoli giebt den Betrag des täglichen Zuflusses auf 91,300 Kub. Fufs an.

Noch ist einer andern auf dem linken Ufer der Bormida befindlichen Thermalquelle zu erwähnen, welche La Bollente genannt, auf einem kleinen Platze, der ziemlich in der Mitte der Stadt liegt, entspringt. Sie kommt, aus Kalkstein, innerhalb eines viereckigen, überwölbten Gemaches aus zwei in einer der Mauern desselben und nahe bei einander angebrachten Bronze-Röhren von 11 Centimètres Durchmesser mit großer Gewalt und Mächtigkeit (420 Litres in der Minute nach Lesne) hervor, fließt in zwei viereckige, in den Felsen gehauene Behälter, aus diesen zur Schöpfstelle, und endlich durch einen unterirdischen, gewölbten Kanal zur Stadt hinaus in den Modrio. Das Wasser ist äußerst klar und durchsichtig, hat einen ganz schwachen hepatischen Geruch, der sich bald verliert, einen salzigen, etwas hepatischen Geschmack und die Temperatur von 60° R., die, nach den Aeußerungen der älteren Schriftsteller, namentlich des Savonarola zu schließen, ehemals noch höher gewesen zu sein scheint. Das specif. Gewicht ist = 1,001. Das Wasser bleibt, in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, lange Zeit unverändert, und bildet keinen Niederschlag.

Dieses Thermalwasser verwenden die Bewohner Acqui's hauptsächlich zu mancherlei Hausgebrauch, zum Waschen, zum Abbrühen des Schlachtviehs, ja zum Backen und Kochen, wozu es namentlich die ärmere Klasse, um Salz zu ersparen, benutzt, da es seinen hepatischen Geschmack und Geruch beim Sieden gänzlich verliert.

Das Thermalwasser der verschiedenen Quellen ist in seinen chemischen Verhältnissen analog; nach Mojon's Analyse vom J. 1808 enthält ein Miriagramm:

	a. der Bollente:	b. des Fontanino:
Hydrothionsauren Kalk . . . .	0,000303 . . .	0,000447
Chlornatrium . . . . .	0,001420 . . .	0,000583
Chlorcalcium . . . . .	0,000314 . . .	0,000142
Kieselerde . . . . .	. . . . .	0,000019
Wasser . . . . .	0,997963 . . .	0,998809
	<hr/> 1,000000	<hr/> 1,000000



oder in sechzehn Unzen berechnet (Simon:)

Hydrothionsauren Kalk . . . . .	2,299 Gr.
Chlornatrium . . . . .	10,900 —
Chlorcalcium . . . . .	2,411 —
	<hr/> 15,610 Gr.

Das zu den salinischen Schwefelthermen gehörende Thermalwasser wird innerlich und äusserlich, auf letztere Weise in Form von Wasser-, Douche- und Schlambädern benutzt.

In dem Souterrain des Badehauses werden die Wasser- und Schlambäder, so wie die Douche (letztere in einem besondern Kabinett) gegeben. Zu Wasserbädern findet man auch zwei Bassins, das eine für Frauen, das andre für Männer. Zur Bedienung der Männer und Frauen bei den Bädern sind blos Männer bestimmt, welches manche Unannehmlichkeiten für Frauen gewährt.

Es ist, nach den Versicherungen der Schriftsteller, die in großer Zahl über diese Thermen geschrieben haben, fast kein einziges chronisches, mit andern Mitteln erfolglos bekämpftes Leiden, wogegen man sie nicht innerlich und äusserlich mit Nutzen angewendet hätte. Man rühmt sie namentlich gegen Lähmungen, Schwindel, Schwäche und Zittern der Extremitäten, krampfhaftes Asthma und fast alle Nervenleiden dieser Art, — gegen Stockungen im Unterleibe, Verdauungsschwäche, Blennorrhöen, rheumatische und gichtische Leiden, Schwäche und Schmerzen der Glieder nach Verletzungen, Caries, Auftreibungen der Knochen und Gelenke, hartnäckige und bösartige Hautkrankheiten, Kropf und andere Drüsenanschwellungen, — Malacarne auch gegen Blasensteine. Indessen dürfte, ausser ihrer Wirksamkeit gegen diejenigen Krankheitsformen, wo salinische Schwefelthermen überhaupt sich heilsam erweisen (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 258 ff.) mit Rücksicht auf den quantitativen Reichthum ihrer Bestandtheile besonders ihre Wirkung gegen Haut- und Schleimhautleiden, so wie gegen scrophulöse Dyskrasie hervorzuheben sein.

Von dem Mineralschlamm und seiner Anwendung ist bereits gehandelt worden, vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 462 ff.

Leveroni, trattato dei bagni d'Acqui in Monferrato, e di Vinay e Valdieri in Piemonte. Mondovì 1606.

Aur. Scassi, breve trattato intorno all' uso delle acque e dei fanghi d'Acqui Tortona 1612.

Franc. Blesi, Acqui città antica del Monferrato. Tortona 1614.

Vinc. Malacarne, trattato delle Regie terme Acquesi. Torino 1778.

— — — corografia georgica-jatrìca di Acqui. Torino 1788.

Lesne, notice historique et statistique sur la ville d'Acqui et ses environs, ses eaux thermales et l'établissement militaire au delà de la Bormida. Alexandrie 1807.

Jos. Mojon, analyse des eaux sulphureuses et thermales d'Acqui. Gènes 1808.

Wid. Mar. Bolzoni, de thermarum aquarum Statiellarum usu medico Dissert. inaug. Taurini 1810.

Bonvicino in: Mem. dell' Accad. di Torino. T. XII. p. 224.

Riorgi, antichità e prerogative d'Acqui Staziella. Tortona 1818.

Dictionnaire des sc. méd. T. XI. p. 43.

Dictionnaire des sc. nat. T. XIV. p. 106.

Salzburger Med. Chir. Zeitung. 1814. S. 287.

Menu v. Minutoli, Abhandlungen vermischten Inhalts. Berlin 1816. S. 132 ff.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 104—125.

Brandes, Archiv. Bd. XXIX. p. 177.

Cima in: Omodei Annali. Ann. 1827. p. 427.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. S. 188.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 4.

Giornale delle scienze mediche. Torino 1840. Jan. p. 120.

3. *Die Thermalquellen von Valdieri*, die seit langer Zeit berühmt sind, liegen in einer höchst romantischen Gegend, im Gesso-Thale, ungefähr sechs Stunden von Cuneo (Coni), dem Hauptorte der gleichnamigen Provinz, und sind mit einem gut eingerichteten Etablissement versehen, das in einem kleinen Thale am Abhange des Matto liegt. Drei der Gebäude, Alloggio superiore, Alloggio inferiore und Alloggio del Paradiso liegen auf dem linken Ufer des Gesso, ein viertes il Baraccone, auf dem rechten, am Abhange des Berges la Stella. Die schönen alten Buchen an den Abhängen des Matto, der seine wilden, zackigen Gipfel, die Zuflucht des Steinbocks, bis in die Wolken erhebt, das schäumende Wasser des Gesso, der dicht bebüschte Stella-Berg, der pyramidalische, jäh

Fels S. Gioanni, reizende Spaziergänge um das trefflich eingerichtete Etablissement, alles vereinigt sich, um den Aufenthalt in diesem Bade angenehm zu machen.

Die klimatischen Verhältnisse sind, trotz der hohen Lage der Bäder — 1144 $\frac{1}{2}$  Mètres über dem Meere — günstig: in den heißesten Tagen steigt das Thermometer nie über 15° R., und fällt selten unter 10° R., das Barometer hält sich beständig auf 24" 2". —

Auch in naturhistorischer Hinsicht ist das Gesso-Thal interessant, da es eine Menge seltener Pflanzen, viele Fossilien und Mineralien (Gold, Silber, Kupfer, Bley, kostbaren Marmor etc.) darbietet. Auf der südlichen Seite der Berge, und etwa in gleicher Höhe mit diesen Bädern, entspringen die Schwefelthermen von Roccabigliera in der Grafschaft Nizza.

Die bedeutendsten Quellen der Bäder von Valdieri entspringen, in geringer Entfernung von einander und von dem Etablissement, an dessen südwestlicher Seite am linken Ufer des Gesso, am Fusse des Matto, aus einem sehr harten, klein körnigen granitischen Gneus und werden durch Röhren nach dem Etablissement geleitet. Es sind folgende:

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Sorgente di S. Martino, hat die Temp. von | 51° R. |
| 2. Sorgente di S. Lorenzo . . . . .          | 51 —   |
| 3. Sorgenti dei Polli . . . . .              | 51 —   |
| 4. Sorgente di S. Carlo . . . . .            | 44 —   |
| 5. Sorgente degli antichi fanghi . . . . .   | 48 —   |
| 6. Sorgente Vitriolata . . . . .             | 19 —   |

Außer dieser Verschiedenheit in der Temperatur, haben sämtliche bisher genannte Quellen dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften: ihr Wasser ist sehr klar, trübt sich auch beim Erkalten nicht, und bildet kein Sediment; in Flaschen aufbewahrt wird es nach einiger Zeit etwas dunkler, und setzt sich an das Glas, dem Licht ausgesetzt bekommt es eine gelbliche Färbung; der Geruch ist nach Schwefelwasserstoffgas, in einiger Entfernung schon bemerklich, schwindet aber beim Erkalten; auch der Geschmack ist hepatisch. Das specif. Gewicht ist = 1,00084.

Nach Giobert's Analyse enthalten 369 Grammi Thermalwassers:

Schwefelsaures Natron	.	.	.	.	.	0,17250 Gram.
Chlornatrium	.	.	.	.	.	0,10655 —
Chlorcalcium	.	.	.	.	.	0,02686 —
Harzige Substanz	.	.	.	.	.	0,00693 —
Kieselerde	}	.	.	.	.	unbestimmt
Extractivstoff		.	.	.	.	
						<hr/> 0,31284 Gram.

Kohlensaures Gas	. . . . .	0,848000 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . .	0,773333 — —

Außer diesen Quellen finden sich noch 6—7 von ähnlicher Natur, die, weil sie an dem steilen, zackigen Rande des Gesso entspringen, nicht benutzt werden; zwei von ihnen, die gerade unter der Vitriolata, tief im Flußbette aus einer kleinen Höhle mit großer Mächtigkeit hervorkommen, zeichnen sich durch ihre hohe Temperatur (60° R.) aus.

7. Sorgente Calda purgante oder della Magnesia, entspringt mitten unter den erwähnten sechs Quellen; ihr Wasser ist durchsichtig, bildet keinen Niederschlag, riecht wie laues Wasser, schmeckt etwas bitterlich und widerlich und hat die Temperatur von 32° R. Das specif. Gewicht ist etwas größer als das des reinen Wassers. Die Quelle giebt etwa 4 Litres Wasser in der Minute.

Nach Giobert enthalten 369 Grammi desselben:

Schwefelsaures Natron	. . . . .	0,03180 Gram.
Chlornatrium	. . . . .	0,02120 —
Chlorcalcium	. . . . .	0,00159 —
		<hr/> 0,05459 Gram.

8. Sorgente di S. Lucia verdankt ihren Namen den ausgezeichneten Wirkungen ihres Wassers bei Augenkrankheiten. Sie ist die am längsten bekannte Quelle; die ältesten Schriftsteller beschäftigen sich nur mit ihr, auch hat sie zur Entstehung des Etablissements Veranlassung gegeben. Sie entspringt auf dem rechten Ufer des Gesso, am Abhange der Stella, neben dem Baraccone, dem ältesten Theile des Etablissements, das schon 1755 gebaut wurde, da es aber nur von Holz war, 1783 restaurirt werden mußte; als es im Kriege 1794 ganz zerfiel, wurde es nachher neu, schöner und größer aufgebaut, behielt aber seinen alten Namen.



Das Wasser ist weniger klar, als das der jenseitigen Quellen, hat eine gelbliche Farbe und fühlt sich fettig an (beides rührt, nach Giobert, von einem größeren Gehalt an bituminöser Substanz her); es riecht und schmeckt schwach hepatisch und hat die Temperatur von 28° R.

Die chemischen Bestandtheile dieses Wassers sind dieselben, wie die der sechs ersten Quellen.

Da das Wasser dieser Quelle für diesen Theil des Etablissements nicht hinreichend ist (sie giebt nur 75 Litres Wasser in der Stunde), so wird vermittelt einer hölzernen Röhre die für den Baraccone erforderliche Quantität Thermalwasser aus den jenseitigen Quellen quer über den Gesso geleitet.

Außerdem benutzt man den Mineralschlamm, gleich dem von Acqui, und den Schimmel, der sich auf dem Gestein findet, über das die Thermalwasser hinfließen. Er besteht nach Allioni (*Flora Pedemontana*, vol. II., pag. 334., n. 2639) aus der *Ulva labyrinthiformis* L.; seine Farbe ist verschieden, je nach dem Alter der Pflanze und der Temperatur des Wassers; anfangs ist sie weißlich, später wird sie schön roth, geht dann allmählig in gelb und zuletzt in schwarz über. Unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt er eine zahllose Menge von Thierchen, die trotz der hohen Temperatur (44 — 51° R.) in ihm leben. Auf Kohlen geworfen breunt es knisternd, und verbreitet einen Geruch nach animalischen Substanzen. Die Asche desselben enthält salzsaures und schwefelsaures Natron und Kalkerde, zuweilen Eisenoxyd; bei der Destillation entwickelt sich kohlensaures Ammoniak, dann schwefelsaures Gas, kohlensaures, und Schwefelwasserstoffgas.

Die Mineralwässer von Valdieri werden innerlich — namentlich die S. Vitriolata und die S. Calda purgante — und äußerlich angewendet. Man rühmt sie vorzüglich gegen alle Hautausschläge, gegen rheumatische und gichtische Beschwerden, Krämpfe, Lähmungen, Steifheit, Auftreibungen und Deformitäten der Gelenke, Knochengeschwülste, Ophthalmien mit Exulcerationen; ferner gegen Stockungen im Unterleibe, Gallen- und Blasensteine; nach Giobert sind in den letzteren Fällen auch Injectionen von Nutzen gewesen.

Barth. Viot a Clivolo de balnearum naturalium viribus libri IV. Lugduni 1552.

Franc. Gallina, tractatus de balneis Vinadii et Valdieri apud Pedemontanos. 1575.

Andr. Baccius, de thermis omnibus. Venet. 1588. p. 230.

Bianzalle, della natura e qualità de' bagni di Vaudier e Vinadio. Torino 1603

Sim. Aut. Leveroni, trattato de' bagni di Acqui in Monferato, e di Vinay e Valdieri in Piemonte. Mandovi 1606.

Carlo Arpino, trattato de' bagni di Venadio e Valdieri in Piemonte. Torino 1613.

— — synopsis regionis Pedemontanae et Alpium ambientium etc. (o. J.)

Caranta, de balneis Vaudier. 1623.

Franc. Barisano, la Piscina salutare in Piemonte ne' bagni di Valdieri. Torino 1674.

Joan. Fantoni de thermis Valderianis Dissertationes duae. Genevae 1725.

J. Aut. Giobert, des eaux sulfureuses et thermales de Vaudier. Turin 1793.

Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino. T. VI. p. 191.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 175—189.

4. *Die Thermalquellen von Vinadio* haben ihren Namen von einem im Stura-Thale, am linken Ufer der Stura und vier Miriamètres südwestlich von Coni und ein Miriamètre westlich von Demonte liegenden Orte, und sind mit einem Etablissement versehen, das sich ungefähr drei Stunden Weges oberhalb von Vinadio in einem 600 Mètres langen und 350 Mètres breiten, halbmondförmigen, nach Süden geneigten Thale befindet. Dies Thal wird von zwei kleinen Bächen, Ischiator und Corborant bewässert, die dem Etablissement gegenüber mit einem dritten in das Thal fließenden den Rivo de' Bagni bilden.

Die Thermalquellen entspringen in geringer Entfernung von einander aus Quarz am Fusse eines Berges, Oliva genannt, und werden mittelst Röhren in das Etablissement geleitet. Es sind folgende acht, von denen die sieben ersten oberhalb der Bäder entspringen, die achte unterhalb derselben aus einem gemauerten Gewölbe hervorkommt:

1. Sorgente della Cappella, hat die Temp. von 36° R.

2. S. della stufa, che va in cucina . . . 50 —

3. S. della stufa del Quartiere . . . .	54° R.
4. S. laterale nella rocca . . . .	25 —
5. S. superiore nella rocca . . . .	48 —
6. S. del fango . . . .	50 —
7. S. inferiore nella rocca . . . .	46 —
8. S. della Maddalena. . . .	38 —

Diese Verschiedenheit in der Temperatur ausgenommen haben alle diese Quellen dieselben physikalischen Eigenschaften: ihr Wasser ist äußerst klar, perlt stark beim Schütteln, setzt in Flaschen aufbewahrt und der Luft ausgesetzt, an und wird schleimig, bildet aber in genau verschlossenen Gefäßen kein Sediment; es fühlt sich klebrig und fettig an, schmeckt stark nach schwefelsaurem Kali, und riecht wie bebrütete Eier. An den Wänden der Kanäle und Gewölbe finden sich feste Stalaktiten aus schwefelsaurer und kohlensaurer Kalkerde, und salinische Efflorescenzen, die aus Chlornatrium, schwefelsaurem Natron, schwefelsaurer und kohlensaurer Kalkerde bestehen. Das specif. Gewicht ist = 1,0012.

Die chemischen Bestandtheile in dem Wasser dieser Quellen sind gleichfalls dieselben. Nach Fontana's Analyse vom J. 1786 enthalten 369 Grammi desselben:

Chlorkalium . . . . .	0,21969 Gram.
Chlorcalcium . . . . .	0,13368 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,02668 —
Schwefel . . . . .	0,05336 —
Thonerde . . . . .	0,01325 —
	<hr/>
	0,44666 Gram.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,0 Kub. Z.

Das Mineralwasser wird innerlich — besonders das der Quelle della Maddalena, die ungefähr 220 Litres Wasser in der Stunde giebt, — und äußerlich angewendet. Man empfiehlt es namentlich gegen spasmodische Leiden, Hypochondrie, Hysterie, Stockungen in den Unterleibscingeweiden, Koliken, Brustkatarrhe, Diarrhöen, Dysenterien, Leukorrhöen, Gelbsucht, Phthisis in verschiedenen Stadien, verschleppte und hartnäckige Wechselfieber, Ophthalmal-

thalmien, Lähmungen, gichtische und rheumatische Affectionen, scorbutische Geschwüre, Flechten und Krätze.

Auch des Mineralschlammes und des Schimmels bedient man sich mit Erfolg.

Spir. Rainaud, breve racconta delle acque mirabili de' bagni di Venaglio. Milano 1681.

J. Ant. Marini thermarum Vinadensium encheireticae syntaxis specimen primum, in: Memorie dell' Accad. R. delle scienze di Torino. T. IV. p. 81.

Gio. Ant. Marino, delle acque termali di Vinadio. Torino 1775.

Jean Fontana, analyse des eaux thermales de Vinay. Turin 1786.

Memorie dell' Accad. R. delle scienze di Torino. T. VII. p. 92.

Destombes, annuaire statistique du Dép. de la Stura pour l'an 1806. Coni. p. 47. 165.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 191—200.

Hieran schliessen sich:

#### 1. In der Provinz Aosta:

*Die Mineralquelle von St. Vincent* entspringt 733 Mètres von diesem im Bezirk von Chatillon,  $4\frac{1}{2}$  Miriamètres von Aosta und 3 Miriamètres von Ivrea an der Strafse von Ivrea nach Aosta,  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres von Chatillon und am Fusse eines hohen Berges liegenden Dorfe, in der Valle di Vagnod. Das sehr reichlich quellende Wasser sammelt sich in einem Behälter, von dessen Grunde viele Gasblasen aufsteigen, und rüthet das Gestein, über welches es hinläuft. Es ist klar und durchsichtig, hat den Geruch der kohlensauren Gewässer, schmeckt pikant eisenhaft und salzig, und hat die Temperatur von  $10^{\circ}$  R. bei  $17^{\circ}$  R. der Atmosphäre.

Es enthält nach der Analyse von Gioannetti in 369 Grammi:

Kohlensaures Gas	. . . . .	0,84452 Gram.
Schwefelsaures Natron	. . . . .	1,40443 —
Natron	. . . . .	0,43707 —
Chlornatrium	. . . . .	0,18650 —
Kalkerde	. . . . .	0,43124 —
Thonerde	. . . . .	0,04980 —
Eisen	. . . . .	0,00742 —
		<hr/> 3,36098 Gram.

Es wird gegen Stockungen im Unterleibe, Hypochondrie, Hysterie, Chlorosis, Wassersucht, Lähmungen, Zittern und Schwäche der Glieder, und Hautkrankheiten empfohlen, gleich den Quellen La Vic-



toire und La Marguerite, von Courmayeur (S. 841). Gioannetti versichert, ausgezeichnete Wirkungen von diesem Mineralwasser bei Leukophlegmasien, gichtischen und rheumatischen Leiden, inveterirten periodischen Fiebern und den größten Krüpfen gesehen zu haben. Gleichwohl wird es jetzt wenig benutzt, theils weil grotze Bergstürze die Quelle zu verschütten drohen, theil weil das armselige Dorf St. Vincent für Fremde gar wenig Bequemlichkeiten darbietet.

Gioannetti, analyse des eaux de St. Vincent et de Courmayeur. Turin 1779.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 156.

## 2. In der Provinz Ossola:

Die *Thermalquelle von Craveggia* entspringt im Vegezzo-Thal, Bezirks von S. Maria Maggiore, etwa 4 Stunden südöstlich von diesem Orte aus Quarz, und fließt nach kurzem Laufe in den Fiume del acqua calda, auf dessen entgegengesetztem Ufer, und dieser Mineralquelle gerade gegenüber sich eine andere in Hinsicht ihrer physikalischen Eigenschaften wie chemischen Bestandtheile ganz analoge Mineralquelle findet. Diese mehrfach erwähnte Quelle ist zuerst von Ragazzoni genauer beschrieben und untersucht worden. Sie fließt in ein steinernes, von einer armseligen Hütte überdecktes Becken, mit einer Mächtigkeit von 500 Litres in der Stunde.

Das Wasser ist klar und durchsichtig, geruchlos, von unangenehm, ölartigem Geschmack, zeigt keine merkliche Veränderung, noch einen Niederschlag, wenn es in offenen oder verschlossenen Gefäßen aufbewahrt wird und hat die Temperatur von 22° R., das specif. Gewicht ist dem des destillirten Wassers fast gleich.

Nach Ragazzoni's Analyse enthalten 3,074 Kilogr. dieses Wassers ungefähr 1,334 Gram. schwefelsaure Thonerde, und eine geringe Quantität schwefelsaure Kalkerde.

Das Wasser hat sich innerlich und äußerlich wirksam bewiesen; namentlich wird es gegen Atonie der Verdauungsorgane, Skropheln, Rhachitis, skrophulöse Drüsenanschwellungen und Augenentzündungen, chronische Rheumatismen und Gicht, Lähmungen, bösartige Hautausschläge n. s. w. empfohlen. Die ungünstige Lage und der äußerst beschwerliche Weg von Craveggia nach der Quelle hindert einen größeren Zuspruch.

Rocco Ragazzoni, Analisi ed osservazioni sulle acque termali di Craveggia. Novara 1816.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 205.

## 3. In der Provinz Ivrea:

Die *Mineralquelle von Ceresole* (Bezirks von Pont), von den Lenten der Gegend Acqua rossa, auch A. brusca genannt, entspringt ungefähr 1½ Kilomètre nördlich von diesem Dorfe, und

dicht (1 Mètre) am rechten Ufer der Orba, die auch die Quelle leicht überfluthet. Das Wasser dieser von einer reichlichen Gasentwicklung begleitenden Quelle ist zuerst 1820 von Bertini und Cantu untersucht worden: es ist sehr klar, geruchlos, perlt stark, und hat einen sehr pikanten und salzigen Geschmack; die Temperatur ist um einige Grade niedriger, als die der Atmosphäre, das spec. Gewicht wenig von dem des gewöhnlichen Wassers unterschieden.

Es enthält nach Bertini und Cantu freie Kohlensäure in grosser Menge, kohlensaure Kalk- und Talkerde, kohlensaures Natron, kohlensaures Eisenoxydul, schwefelsaures Natron, Chlormagnesium und etwas Kieselerde.

Das Wasser wird seit langer Zeit von den Bewohnern der Umgegend bei Dyspepsie und Atonie der Verdauungsorgane mit gutem Erfolge getrunken.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 201.

#### 4. In der Provinz Casale:

*Die Mineralquelle von Calliano, la Pirenta*, auch *il Profondo* genannt, entspringt 2 Kilomètres südwestlich von diesem im Bezirk von Tonco gelegenen Orte aus einem von Tuffboden umgebenen, äusserst tiefen Sumpfe. Sie ist von einer hölzernen Einfassung umgeben, aus der eine Röhre von 17 Cent. Höhe und 25 Centim. Breite das sehr reichlich fliessende Wasser herausführt. Die Wände der Rinne sind mit einer weislichen, schwefelhaltigen Inkrustation überzogen, der Boden mit einem schwärzlichen, nach Schwefel riechenden Schlamme bedeckt. Das Wasser ist sehr klar, riecht, namentlich im Sommer und Nachts so stark nach Schwefelwasserstoffgas, dass man es selbst in Calliano und Castel-Alfieri (2½ Kilomet. entfernt) bemerkt, hat einen süßlich-hepatischen Geschmack und nach Giordano die Temperatur von 12,5° R. bei 18° R. der Atmosphäre, das spec. Gewicht von 322:314.

Früher von Brezé, neuerlich (1834) von Giordano analysirt, enthält es nach Letzterem in fünf Pfund:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	26,00 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	16,00 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	69,00 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	4,00 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	6,00 —
Chlormagnium . . . . .	11,05 —
Chloreisen . . . . .	4,19 —
Salpetersaures Kali . . . . .	12,00 —
Kieselerde . . . . .	6,00 —
Organische Materie . . . . .	Spuren
	<hr/> 155,00 Gr.

Schwefelwasserstoffgas . . . . .	13,00 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	10,25 —
Stickgas . . . . .	10,60 —
	<hr/> 33,85 Kub. Z.

Das Mineralwasser hat seit langer Zeit den Ruf, gegen Hautausschläge, namentlich Flechten und Krätze wirksam zu sein. Es wird gleichfalls mit Nutzen sowohl innerlich, wie als Bad gegen Pellagra, Asthma, Hysterie und manche Kachexien angewendet. Der Mineralschlamm hat sich bei Schwäche und Torpor der Extremitäten nach Brüchen und Verrenkungen bewährt.

*Die Mineralquelle von Murisengo* (Bezirk von Montiglio), auch unter dem Namen *la Pirenta di Murisengo* bekannt, entspringt etwa ein Kilomètre östlich von Murisengo am Fulse des Montelungo aus Kalkstein mit großer Mächtigkeit. In der Nähe der Quelle, deren Wasser durch eine eiserne Röhre in zwei steinerne Bassins fließt und aus diesen in einige zum Flachsrothen benutzte Gruben geleitet wird, bemerkt man einen schwärzlichen Schlamm, ähnlich dem der Mineralquelle von Calliano. Das Mineralwasser ist Anfangs klar, wird aber bald trübe, fühlt sich fettig, seifenartig an, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen bald mehr, bald weniger hepatischen, bitteren, etwas salzigen Geschmack, verliert in kurzer Zeit Geruch und Geschmack, selbst in genau verschlossenen Gefäßen, und hat im Sommer eine niedrigere Temperatur, als die Atmosphäre; das specif. Gewicht ist etwas größer, als das des gewöhnlichen Wassers.

Es ist zuerst von Fontana 1792, und dann von De Levis analysirt worden: nach Letzterem enthält es kohlensaures Gas, Schwefelsäure, Schwefel, Kalkerde, Thonerde und alkalische Salze, unter diesen Salpeter und Magnesia.

Das Mineralwasser wird mit günstigem Erfolg gegen Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge, Oedema, so wie gegen Stockungen im Unterleibe, Appetitlosigkeit, Hypochondrie verordnet. Bajet hat es auch gegen mancherlei Leiden des Drüsensystems und Krankheiten nach unterdrückten Hautausschlägen wirksam gesehen. — Die Quelle wird sehr häufig besucht, das Wasser theils an Ort und Stelle getrunken, theils nach andern Orten geholt.

*Die Mineralquelle von Vignale, la Fontana dell'Arò* genannt, entspringt an den Abhängen der das Grana-Thal südlich begrenzenden Höhen,  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres südöstlich von Vignale, mit großer Mächtigkeit. Ihr Wasser, das sich in einem viereckigen, ummauerten Bassin sammelt, ist undurchsichtig, milchartig, und in Hinsicht auf Geruch, Geschmack, Temperatur und specif. Gewicht den Wässern von Lu, S. Salvatore und Calliano ähnlich; jedoch ist der Geruch nur an der Quelle bemerklich und verliert sich bald.

Nach einer im J. 1793 angestellten Analyse enthalten 738 Gram. dieses Mineralwassers:

Chlornatrium . . . . .	7,73740 Gram.
Chlormagnesium . . . . .	0,32000 —
Chlorealcium . . . . .	1,72776 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,13350 —
	<hr/> 9,91866 Gram.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,0 —

Es wird, wie die ähnlichen kalten Schwefelwasser, angewandt. Nach Gatti soll es auch, innerlich genommen, gegen Hautausschläge wirksam sein.

*Das Mineralwasser von Villadeati* entspringt ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres von diesem Orte, am Fufse eines jähren Felsens, der in dem engen Thale liegt, welches die beiden, 500 Mètres von der Quelle entfernten Weiler Lussato und Cardona trennt. Die Quelle, die etwa 200 Litres Wasser in 24 Stunden giebt, ist nur von Bertini beschrieben: nach ihm ist sie in Hinsicht ihrer physikalischen Eigenschaften den übrigen kalten Schwefelquellen der Provinz Casale analog, nur von schwächerem Geruch und Geschmack, als diese. Eine Analyse des Mineralwassers ist nicht bekannt, auch wird es nicht benutzt.

Dana, theses ex materie medica regni mineralis ad annum 1787.

De-Levis, la Pirenta di Murisengo ec. Carmagnola 1793.

— — sulle Pirenta Murisenghina nuove osservazioni ed esperienze. Torino 1794.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 164 — 174.

De-Rolandis in: Repert. med. chirurg. del Piemonte. Octobr. 1834.

A. Giordano in: Journ. de Chimie méd. Paris 1835. Jan. p. 24.

## 5. In der Provinz Turin:

*Die Mineralquelle von Castiglione* (Bezirk von Gassino) entspringt 1 Kilomètre südöstlich von Castiglione auf der rechten Seite, und etwa ein Mètre über dem Bette des Rio di Bardassano, vielleicht 40 Mètres von der Strafe, die von Castiglione nach Bardassano führt. Das Wasser dieser Quelle ist vollkommen klar und durchsichtig, riecht selbst auf 20 — 30 Mètres Entfernung nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen hepatischen, leicht säuerlichen Geschmack, und eine niedrigere Temperatur, als die der Atmosphäre. Es bildet ein weißliches Sediment auf seinem Laufe. Nach Bertini und Cantu, die es zuerst (1822) untersuchten, enthält es Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, Chlornatrium, Chlormagnesium, Chlorcalcium, schwefelsaures Natron und kohlensaure Kalk- und Talkerde, und ist wie ähnliche kalte Schwefelquellen indicirt.



*Die Mineralquelle von Lampiano* entspringt im westlichen Theile des etwa ein Kilomètre südwestlich von Rivalba, im Bezirk von Gassino liegenden kleinen Lampiano-Thales, auf der linken Seite eines Baches, la Papurella genannt, aus Tuffgestein. Das Wasser ist nach Bertini und Cantù, die es zuerst untersucht haben (1820), sehr klar, von einem sehr intensiven Schwefelkalium-Geruch, der namentlich im Sommer schon in ziemlich weiter Entfernung bemerkbar ist, von fauligem Geschmack; es perlt nicht, und hat eine Temperatur von 8—10° R., das specif. Gewicht ist etwas größer als das des destillirten Wassers. Es enthält nach den Obigen Wasserstoffgas, schwefel- und kohlenaures Natron, Chlormagnesium und kohlen saure Kalkerde und wird wie ähnliche kalte Schwefelwasser empfohlen.

*Die Acqua della Frera* entspringt etwa ein Kilomètre von Mezenile, einem im Bezirk von Ceres gelegenen Orte, 46 Mètres über dem rechten Ufer der Stura aus thonigem Kies, mit einem Wasserstrahl von 1 Zoll und von einer starken Gasentwicklung begleitet. Das Wasser ist äußerst klar, geschmack- und geruchlos und von einer um einige Grade niedrigeren Temperatur als die der Atmosphäre. Obwohl sie von Einigen als schwefelwasserstoffhaltig u. s. w. bezeichnet wird, so enthält sie nach Bertini doch nur viel atmosphärische Luft, und durchaus keine salinische Substanzen. Gleichwohl soll sie bei Dyspepsie, Chlorose und bartnäckigen Quartanfebern nützlich sein.

Eine andere ebenfalls als schwefelhaltig bezeichnete Quelle, *Acqua del Pianardo*, die auf dem Territorium von Mondrone, im Bezirk von Ceres, entspringt, ist auch nur ein sehr reines Trinkwasser nach Bertini.

*Die Acqua di Santa Fede* entspringt 4 Kilomètres westlich von Cavagnolo (Bezirk von Brusasco) in dem nach einem ehemaligen Kloster so genannten Thale von S. Fede, aus Schieferfelsen, und sammelt sich in einem künstlichen in den Felsen gehauenen Becken. Das Wasser, welches die gewöhnlichen physikalischen Eigenschaften der schwefelhaltigen Wasser zeigt, enthält nach einer 1815 von Lavinini angestellten Analyse eine beträchtliche Menge Schwefelwasserstoffgas, kohlenaures Gas, atmosphärische Luft, schwefelsaures Natron, etwas kohlenaures Natron und Spuren von Kieselerde. Eine medizinische Anwendung des Mineralwassers ist nicht bekannt.

*Die Mineralquelle von S. Genesio* entspringt wenige Schritte von einer alten dem Heiligen dieses Namens geweihten Kirche, 225 Mètres nördlich von Castagneto, einem im Bezirk von Gassino, 2½ Miriamètres östlich von Turin auf dem Gipfel eines Berges und am rechten Ufer des Po gelegenen Orte. Sie giebt über 1 Kilogramm Wasser in der Minute, das sich in zwei runden Becken innerhalb eines kleinen Gebäudes sammelt, aus denen es mittelst eines unter-

irdischen Abzugs in eine Grube fließt. Es ist Anfangs äußerst klar, bekommt aber, beim Stehen an der freien Luft, eine Milchfarbe, riecht sehr intensiv hepatisch, hat einen salzigen Schwefelgeschmack, und die Temperatur von 9—11° R. Das specif. Gewicht ist =  $315\frac{1}{2}$ :  $313\frac{1}{2}$ . Es läßt auf seinem Laufe ein weißliches, schwefelhaltiges Sediment zurück.

Nach de Brezé enthalten 1,475 Kilogramm des Wassers:

Schwefel . . . . .	0,07950 Gram.
Kohlensaures Natron . . . . .	2,35390 —
Chloratrium . . . . .	3,21955 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,06519 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,05300 —
Kieselerde . . . . .	0,01431 —
	<hr/> 5,78545 Gram.

Schwefelwasserstoffgas . . . . .	14,0 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	10,0 — —
Atmosphärische Luft . . . . .	0,2 — —

Cantu fand in demselben auch Jodine, und später Buniva und Lavini, außer den von Brezé aufgefundenen Bestandtheilen, jodinsaures Natron, Sauerstoffgas, Stickgas und Alaun.

Das Mineralwasser von S. Genesio hat einen hohen Ruf und wird innerlich und äußerlich mit großem Erfolge angewandt; namentlich rühmt man es gegen Asthma und ähnliche krampfhaftige Brustleiden, Stockungen der Abdominal-Eingeweide, scrophulöse und andere Drüsenanschwellungen, besonders Kropf; ferner gegen Hautausschläge und alle Krankheiten, bei denen dergleichen Schwefelwässer iudizirt sind.

Es wird nicht nur an Ort und Stelle gebraucht, sondern auch versandt.

J. Fantoni de aquis ad fanum S. Genesii dissertatio. Genervae 1725; — 1738

G. Mazzi, traduzione del Manuale di Chimica di Baumé. Tom. II. p. 224.

De Brezé in: Memorie dell' Accad. R. delle scienze di Torino. T. VIII. p. 22.

Dana, thesés ex materie med. regni. min. ad annum 1787.

Annales de Chimie. T. IV. p. 167.

Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. T. X. p. 387.

Brugnatelli, Farmacopea generale. Pavia 1814. T. I. p. 73.

Accum, trattato pratico per l'uso ed applicazione dei reagenti chimici. Milano 1819. T. II. p. 155.

Dictionnaire des sc. méd. T. XLIX. p. 391.

Pozzi, Dizionario di Fisica e Chimica. Milano 1820. T. I. p. 388.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 216—225.

## 6. In der Provinz Pinerolo:

*Die Mineralquelle von Bibiana* (Bezirk von Cavour) entspringt ungefähr 750 Mètres von diesem Orte, am Fusse des Monterisino und auf der rechten Seite der nach Bagnolo und Barge führenden Straße. Diese unter dem Namen Fontana della Sanità bekannte, zu den Eisenwassern gehörende Quelle wurde in Folge der günstigen Wirkungen ihres Wassers, die König Carl Emanuel III. nebst seinen Töchtern von dem anhaltenden Gebrauch desselben erfuhr, zuerst mit einem hölzernen Etablissement, später mit einem steinernen Gebäude versehen, in dem sich das Mineralwasser in zwei Marmor-Becken sammelte. Auch dieses zerfiel während des letzten Krieges und die Quelle ist fast ganz verschüttet. Nach Regis ist das Wasser Anfangs klar und durchsichtig, bedeckt sich aber nach einiger Zeit mit einem schillernden Häutchen, und bildet ein ocherartiges Sediment; es perlt, ist geruchlos, von eisenhaftem Geschmack. Nach Bertini enthält es nur ein wenig Chlornatrium und eine ganz geringe Quantität Eisen. Es soll sich namentlich gegen Stockungen im Unterleibe und daraus folgende Wassersucht, Atonie des Magens, Hypochondrie, Amenorrhoe wirksam bewiesen haben.

*Die Mineralquellen von Bricherasio:*

a. *La Bassa del Vecchio* entspringt am Fusse der westlich von Bricherasio gelegenen Höhen, ungefähr 3 Kilomètres von diesem Orte, an einer sumpfigen Stelle mit einem Wasserstrahl von 2 Zoll; ihr Wasser ist klar, geruchlos, von eisenhaftem Geschmack und bildet einen ocherartigen Niederschlag; Bonvicino nennt die Quelle einen Eisensäuerling von auflösender Wirkung, Dana bezeichnet sie als eisenhaltig, nach Bertini enthält sie nur eine ganz geringe Quantität kohlensaurer Talkerde. Sie hatte eine Zeitlang großen Ruf, ist aber seit 1805 ganz vernachlässigt.

b. *Fontana di Bariè*, entspringt ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres von Bricherasio am Abhange derselben Höhen, und bildet einen ähnlichen Niederschlag auf ihrem Laufe, wie die vorige. Das Wasser ist klar, geruchlos, von metallischem Geschmack, und enthält nach Bertini schwefelsaure Kalkerde.

c. *Fontana di Frasa*, entspringt gleichfalls am Fusse der erwähnten Hügel,  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres von Bricherasio, nicht weit von dem Berggewässer Chiamogna. Sie giebt ein klares, geruchloses, süßlich schmeckendes Wasser, das nach Bertini eine kleine Quantität Chlormagnesium enthält. — Auch die beiden letzteren Quellen werden nicht benutzt.

J. C. Barth, Regis, de aquis medicatis Bibianensibus anno 1756 detectis dissertatio. Taurini 1758.

Fr. Velasco, theses ad cooptationem in amplissimum Collegium medicorum Taurinense. Taurini 1760.

Dana, de aquis martialibus Bibianensibus, theses etc. ad annum 1789.

Bonvicino in: Memorie dell' Accad. R. delle scienze de Torino, T. XII. p. 216.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 211—215.

## 7. In der Provinz Asti:

*Die Mineralquelle von Castelnuovo*, von den Bewohnern der Umgegend *l'Acqua di solfo* genannt, entspringt etwa 2 Kilomètres nördlich von diesem Orte, und 120 Mètres nordwestlich von dem kleinen Weiler Bardella, 30—35 Mètres links von der StraÙe, die von Castelnuovo nach Moncucco, Bersano und Cinzano führt, und vom linken Ufer des Rio di Bardella, der von Norden nach Süden das Thal gleiches Namens durchfließt. Dies zuerst im März 1822 von Bertini und Cantù untersuchte Mineralwasser kommt aus einem thonigen Kiesboden hervor, bildet ein weißliches, schwefelhaltiges Sediment, und sammelt sich in einem natürlichen Becken, auf dessen Boden sich ein schwärzlicher Schlamm findet. Das Wasser ist klar und durchsichtig, von einem sehr intensiven, 150 Mètres weit bemerklichen hepatischen Geruch, hat einen salzigen Schwefelgeschmack und die Temperatur von 10° R. bei 15° R. der Atmosphäre. Es enthält nach der Analyse von Bertini und Cantù (1822) Schwefelwasserstoff- und kohlen-saures Gas, Chlornatrium, Chlormagnesium, schwefelsaures Natron, kohlen-saure Kalkerde und kohlen-saures Eisen-oxydul; — ein Jahr später fand Cantù noch: Stickstoffgas, Sauerstoffgas, schwefelsaure Kalkerde, kohlen-saure Talkerde, vegetabilisch-animalischen Extractivstoff, Kieselerde, und vermuthete Chlorcalcium, — spätern, noch in demselben Jahre unternommenen Untersuchungen zufolge entdeckte man darin auch Jodine, von der gewiß ein Theil ihrer Heilkräfte abgeleitet werden muß.

Das Mineralwasser wird seit etwa 70 Jahren gegen herpetische Hautausschläge mit Erfolg angewendet. In Dosen von 25—30 Decigram, wirkt es ziemlich stark diuretisch und abführend. Der Mineralschlamm ist gegen Gelenkgeschwülste wirksam.

*Das Mineralwasser von Montafia*, auch *la Fontana del solfo*, von Andern *Fontana di S. Dionisio* genannt, entspringt etwa 1 Kilomètre westlich von Montafia, in dem Theile des weiten und fruchtbaren Thales gleiches Namens, der Prati di S. Marsano genannt wird, aus thonigem Kiesboden, nicht weit von der Brücke, die auf der StraÙe von Montafia nach Villanova d'Asti über einen Bach (la bealera di Montafia) führt.

Dies von Dana erwähnte Mineralwasser ist von Bertini und Cantù zuerst untersucht im J. 1822: es kommt mit einer Mächtigkeit von 500 Litres in der Stunde klar und durchsichtig aus der Quelle hervor, trübt sich aber etwas in der freien Luft, und überzieht sich mit einem weißlichen Häutchen; gleichzeitig mit dem Wasser stei-



gen viele Gasblasen empor; es hat einen Schwefel-Geruch und Geschmack, die sich aber bald verlieren, und die Temperatur von 8 bis 10° R.; das specif. Gewicht ist wenig von dem des gewöhnlichen Wassers unterschieden. In dem sumpftartigen Terrain, wo es sich sammelt, findet sich ein reichlicher, schwärzlicher Bodensatz, sonst setzt es auf seinem Laufe eine leichte weißliche schwefelhaltige Incrustation ab. Nach Bertini und Captù enthält es Schwefelwasserstoffgas und kohlensaures Gas, kohlensaures Natron, kohlensaure Talk- und Kalkerde, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, kohlensaures Eisenoxydul und Kieselerde.

Die Bewohner der Umgegend benutzen dies Mineralwasser häufig gegen Hautausschläge und Leiden der Verdauungsorgane. Auch der Mineralschlamm wird in den Fällen empfohlen, wo der Schlamm ähnlicher kalter Schwefelquellen angewendet zu werden pflegt.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 160—164.

Repertorio med. chirurg. di Torino. 1823.

Journ. de chimie méd. T. I. p. 160.

#### 8. In der Provinz Alessandria:

*Die Mineralquelle von Lu*, im Bezirk von S. Salvatore, entspringt ungefähr 2 $\frac{1}{2}$  Kilomètres von diesem Orte in dem nordöstlich liegenden und von Kalk- und Sandhügeln gebildeten, engen Firata- oder S. Giovanni-Thal. Das Wasser derselben ist Anfangs krystallhell, wird aber in der freien Luft nach einiger Zeit trübe, milchartig, perlt nicht beim Schütteln, riecht stark hepatisch (auf eine Entfernung von 400 Mètres bemerkbar) und schmeckt ähnlich, dabei süßlich; die Temperatur ist 10—11° R. bei 15—18° R. der Atmosphäre; das specif. Gewicht = 315:313 $\frac{1}{2}$ . Das Wasser überzieht sich mit einem gelblichen, schwefelhaltigen Häutchen, färbt die Blätter der in der Nähe der Quelle wachsenden Pflanzen roth, und läßt auf seinem Laufe ein schwärzliches Sediment zurück, das getrocknet gelb wird. Es enthält nach de Brezé in 1,475 Kilogramm:

Schwefel . . . . .	0,16214 Gram.
Chlornatrium . . . . .	1,95391 —
Chlorcalcium . . . . .	0,49335 —
Kohlensäure Kalkerde . . . . .	0,54575 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,74860 —
Kieselerde . . . . .	0,01228 —
	<hr/> 3,91603 Gram.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	24,0 Kub Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,0 — —
Atmosphärische Luft . . . . .	2,0 — —

Es wird mit Erfolg gegen skorbutische und scrophulöse Geschwüre, Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge angewendet, soll auch gegen Gelbsucht wirksam sein. Der Mineralschlamm wird, erwärmt, mit Nutzen gegen Schwäche und ähnliche Leiden der Gelenke gebraucht.

*Die Mineralquellen von S. Salvatore* entspringen ungefähr 4 Kilomètres von diesem Orte, in dem engen Saus- oder Saldido-Thale, zwei an der Zahl, 75 Mètres von einander entfernt. Ihr Wasser riecht sehr stark und in ziemlich weiter Entfernung bemerkbar nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt süßlich-hepatisch und hat die Temperatur von 9° R. bei 11—20° R. der Atmosphäre. Mit der einen im Grunde des Thales entspringenden Quelle steigt eine beträchtliche Menge Gasblasen empor. Das specif. Gewicht ist wenig von dem des destillirten Wassers unterschieden. Die Bestandtheile sind fast dieselben und in denselben Verhältnissen, wie in dem Wasser der Quelle von Lu.

Das Mineralwasser wird gegen Skorbut gerühmt.

De Brezé, analyse de l'eau de Lu, in: *Memorie della R. accad. delle Scienze di Torino*. Tom. IX.

*Annales de chimie*. T. X. p. 44.

Thomson, système de chimie, traduit de l'Anglais par Riffault. Paris 1818. T. III. p. 251—258.

B. Bertini, *Idrologia a. a. O. S.* 141—145.

## 9. In der Provinz Voghera:

*Das Mineralwasser von Bobbio* entspringt auf dem rechten Ufer der Trebbia, ungefähr 1 Kilomètre von Bobbio, am Abhange des Monte delle Saline und ungefähr 5—6 Mètres über der Strafe, die zwischen dem erwähnten Berge und der Trebbia hinläuft. Das Wasser, welches das Gestein mit einem schwärzlichen Sediment überzieht, ist durchsichtig, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen salzigen, bittern, scharfen Geschmack, und beständig eine höhere Temperatur, als das Wasser der Trebbia, weshalb die Quelle auch bei den Bewohnern von Bobbio *Acqua salata calda* heisst. Das specif. Gewicht ist dem des gewöhnlichen Wassers ziemlich gleich.

Nach einer im Jahre 1791 vom Kanonikus Bossi angestellten Analyse enthält es Schwefelwasserstoffgas, Kalkerde und „vielleicht ein wenig Thonerde und Schwefelsäure.“

Das Mineralwasser wird vielfältig und mit Erfolg als Bad gegen Hautausschläge benutzt. Ausserdem erzählt man, dafs, als während einer grossen Salztheuerung die Bewohner eines nahegelegenen Dorfes sich dieses Mineralwassers zur Bereitung der Speisen bedient hätten, die Kröpfe, mit denen die Meisten dieser Leute behaftet gewesen, bei Einigen ganz verschwunden, bei Anderen merklich kleiner geworden wären.

An den Abhängen desselben Berges finden sich ausserdem, südöstlich von Bobbio, sowohl nach dem Genuesischen, als nach Piacenza zu, ähnliche Schwefelquellen in grosser Anzahl, die aber nicht medizinisch benutzt werden.

*Die Acqua di Camarà*. An den Abhängen des grösstentheils aus Kalkstein bestehenden und südöstlich von Casteggio gelegenen

Colle della Camara oder Camaratte, und ungefähr 20 Mètres von der Oeffnung der Grotta di Camarà finden sich zwei Mineralquellen, die etwa 700 Litres Wasser in 24 Stunden geben, das sich in den Rio del Buzzolate ergießt, denselben eine lange Strecke gelb färbend, und auf dem Gestein ein schwärzliches Sediment zurücklassend. Das Wasser dieser Quellen ist klar, von intensivem, weithin bemerklichem Schwefelwasserstoffgas - Geruch, hat einen einfachen Schwefelgeschmack und die Temperatur von  $11^{\circ}$  R. bei  $17^{\circ}$  R. der Atmosphäre. Das specif. Gewicht ist  $= 1,025$ .

Nach einer 1820 von Romano angestellten Analyse enthält dasselbe Schwefelwasserstoffgas und schwefelsaure Kalkerde in beträchtlicher Menge, und ist nach ihm das schwefelhaltigste aller Mineralwässer in der Provinz Voghera.

Eine dritte, den beiden vorigen ganz analoge, sehr reichlich fließende Quelle findet sich gerade am Eingange der erwähnten Grotte.

Diese Mineralwässer sind sehr wenig bekannt, und fast gar nicht benutzt.

*Die Mineralquellen von Garlazzolo-di-sotto*, einem auf dem Territorium von Codevilla (Bezirks von Casteggio),  $7\frac{1}{2}$  Kilomètres südlich von Voghera und  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres von Retorbido gelegenen Vorwerk, entspringen nicht weit von diesem, aus einem Kalkfelsen. Ihr Wasser ist klar, bildet schwefelhaltige Inkrustationen, hat einen sehr starken, in ziemlicher Entfernung bemerklichen Schwefelwasserstoffgas-Geruch und die Temperatur von  $11^{\circ}$  R. bei  $26^{\circ}$  R. der Atmosphäre.

Es enthält nach Romano, der es 1820 untersuchte, viel Schwefelwasserstoffgas, überkohlensaure Kalkerde, etwas schwefelsaure Kalkerde und Chlornatrium, und wird medizinisch nicht angewendet.

Ein anderes Mineralwasser quillt in mehreren kleinen Adern aus Kalkfelsen in der Nähe der erwähnten Quellen, nach Voghera zu; es enthält nach Romano's Analyse überkohlensaure Kalkerde, kohlensaures Eisenoxyd und etwas schwefelsaure Kalkerde, und läßt auf dem Gestein ein ocherartiges Sediment zurück. Es wird nicht medizinisch benutzt.

*Die Mineralquelle von Losanna* hat ihren Namen von einer Meierei, die auf dem Territorium von Mornico (Bezirks von Montalto) liegt. Sie entspringt etwa 12 Mètres östlich von derselben, am Abhange eines Hügels, Montà del Gesso genannt, dicht an der Strafe und nicht weit von dem Rio del Verzà oder Verzatte mit einer Mächtigkeit von 8—10 Hektolitres in der Stunde. Ihr Wasser, das aus einem runden Loche von einem Mètre Durchmesser hervorkommt, und sich in eine Art von natürlichem Bassin sammelt, ist durchsichtig, von einem schwachen Schwefel-Geruch, noch schwächerem Schwefel-Geschmack und hat die Temperatur von  $11^{\circ}$  R. bei  $20$ — $25^{\circ}$  R. der Atmosphäre.

Es enthält nach Romano dieselben chemischen Bestandtheile wie die Schwefelquellen von Garlazzola-di-sotto, nur in geringerer Menge, und wird medicinisch nicht benutzt.

*Acqua della Molla* entspringt 330 Mètres von Broni, nicht fern vom linken Ufer des Rio del Frate, am südlichen Abhange eines aus Thon und Kalk bestehenden Hügels. Die Quelle giebt in einer Stunde etwa 150 bis 200 Litres Wasser, das sich in einem kleinen Becken sammelt, durchsichtig, frischen, etwas pikanten, süßlichen Geschmacks ist und die Temperatur von 14° R. bei 22° R. der Atmosphäre hat.

Nach Brugnattelli enthalten 369 Gramm. dieses Wassers:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,26700 Gr.
Eisenoxyd . . . . .	0,08010 —
	<hr/>
	0,34710 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 4,5 Kub. Z.

Er empfiehlt es gegen Chlorose und Atonie der Verdauungswerkzeuge.

Eine ähnliche Quelle findet sich etwa 130 Mètres von der eben beschriebenen; ihr Wasser, das sich in einem brunnenartigen, gemauerten Bassin von 2 Mètres Breite und 1 Mètre Tiefe sammelt, wird häufig und mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Chlorose gebraucht.

Eine dritte entspringt 50 Mètres von dieser in der Richtung nach Südost, und 30 Mètres höher, als die *Acqua della Molla*; ihr Wasser sammelt sich in einer Art von Brunnen. Die physikalischen Eigenschaften beider letztgenannten Mineralwässer sind denen der ersten Quelle gleich; nach Romano's Analyse enthalten sie, und zwar das erstere von ihnen in bedeutender Menge, kohlensaures Gas und überkohlensaure Kalkerde.

*Die Mineralquelle von Port' Albera*, welche nördlich von diesem Orte nicht weit von Stradella entspringt und von Bossi, der sie als salinische Schwefelquelle bezeichnet, erwähnt wird, ist jetzt vom Po überspült und nur bei sehr niedrigem Wasserstande desselben bemerkbar.

Einige Brunnen in der Gegend von Port' Albera geben in trocknen Sommern ein warmes, salzig-schwefelhaltiges Wasser nach Bertini.

*Die Mineralquellen von Retorbido* (Bez. von Voghera) entspringen, drei an der Zahl, 225 Mètres von dem genannten Orte, 375 Mètres vom rechten Ufer der Staffora, ziemlich auf dem Gipfel eines kleinen Berges, Colle delle Fontane genannt, aus thonig-kalkigem Boden in geringer Entfernung (4—5 Mètres) von einander. Ihr Wasser hat eine etwas bläuliche Farbe, ist fettig anzufühlen, von hepatischem und bituminösem Geruch, in dem das Bituminöse desto mehr hervortritt, je mehr das Schwefelwasserstoffgas entwichen ist,



von gleichem hepatischem und bituminösem Geschmack und hat die Temperatur von 10—13° R. bei 23° R. der Atmosphäre. Das specif. Gewicht ist =  $101\frac{1}{2} : 100$ . Das Wasser überzieht sich mit einem weißlichen, fettig anzufühlenden Häutchen. Das Wasser der beiden ersten Quellen, die zusammen etwa  $2\frac{1}{2}$  Hektolitres in der Stunde geben, sammelt sich in zwei ovalen Becken, das der dritten, die ebensoviel Wasser giebt, fließt mittelst eines Kanals, der in einer Mauer angebracht und mit einem  $\frac{1}{2}$  Mètre vorspringenden Bogen versehen ist, in ein Gypsbassin.

Volta fand 1788 in dem Mineralwasser Schwefelwasserstoffgas, schwefelsaure Kalkerde und Thonerde; — Romano 1820 Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure und salzsaure Erden, etwas schwefelsaure Kalkerde und bituminöse Substanz. Nach Giuseppe Degiorgi (1822) enthält ein Piemontesisches Pfund (369 Gram.) Wasser:

Chlorcalcium . . . . .	0,11471 Gram.
Chlornatrium . . . . .	0,22733 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	0,00640 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,06405 —
Schwefel . . . . .	0,00907 —
	<hr/>
	0,42156 Gram.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,5 Kub. Z.

Das Mineralwasser von Retorbido, das sich eines großen Zuspruchs erfreut, wird innerlich und äußerlich gebraucht; man rühmt es ganz ausnehmend gegen Leberverhärtungen, Störungen in den Functionen der Verdauungswerkzeuge, Obstructionen der Milz, des Pankreas, der Mesenterial-Drüsen, Steinbeschwerden, gegen Skropheln und hartnäckige Hautausschläge, Gelenkleiden und Oedeme.

Die dritte Quelle wird, theils weil sie einen bequemern Zugang bietet, theils weil ihr Wasser der angebrachten Vorrichtungen wegen weniger schnell sein Schwefelwasserstoffgas verliert, den beiden ersten vorgezogen.

Auch der Mineralschlamm dieser Quellen wird empfohlen.

*Die Mineralquelle von Sales oder della Salice* entspringt etwa 200 Mètres von einem kleinen Orte dieses Namens am Abhänge eines westlich und auf dem Territorium von Rivanazzano, (Bezirks von Voghera) gelegenen Berges, la Costa di Sales genannt, auf dem linken Ufer der Staffora und nicht weit von der Strafse nach Godiasco, aus thonig-kalkigem Boden. Das ziemlich reichlich quellende Wasser sammelt sich in einer Art von Brunnen, der 2 Mètres im Durchmesser und  $\frac{1}{2}$  Mètre Tiefe hat, und aus dessen Grunde viele mit einem nicht brennbaren Gase gefüllte Blasen aufsteigen, namentlich wenn man den Schlamm aufrührt. Das Wasser ist undurchsichtig, trübe, von gelblicher Farbe, hat einen sehr intensiv-urinösen Geruch, gleich der Lauge chlorsaurer Salze, und einen salzigen, sehr scharfen Geschmack. Die Temperatur ist der der Atmosphäre ziemlich gleich, das specif. Gewicht =  $105\frac{1}{2} : 100$ .

Volta, der dies Mineralwasser 1788 untersuchte, fand darin  $\frac{1}{12}$  des Gewichts sehr reines Chlornatrium, und „una tintura d'argilla marziale“, welche nach seiner Meinung von der Zersetzung der Backsteine, aus welchen die Wände des Behälters bestehen, herrührt. Nach Romano's 1820 angestellter Analyse enthält das Wasser Chlornatrium, eine ganz geringe Quantität Eisen, und einige chloresaurer Erden, die gegen die von ihm angewandten Reagentien sehr empfindlich waren; — Angelini fand 1822 auch Jodine und nach ihm sind freie Kohlensäure, salzsaures Natron, Kalk, Talk und Ammonium und hydrothionsaures Ammonium die vorwaltenden Bestandtheile desselben.

Das Wasser von Sales hat einen großen Ruf selbst bis in das Mayländische hinein und wird mit ausgezeichnetem Erfolge gegen scrophulöse Drüsenanschwellungen und Kröpfe gebraucht.

Das Mineralwasser von S. Giulietta entspringt in zwei 100 Mètres von einander entfernten, sehr reichlich fließenden Quellen  $2\frac{1}{2}$  Kilomètres nördlich von S. Giulietta, auf der rechten Seite der beiden nach Barbiano und Robecco führenden Straßen. Es ist trübe, von gelblicher Farbe und bitter-salzigem Geschmack. Die Temperatur ist nicht genau zu bestimmen, da die Quellen mitten in stagnirendem Wasser hervorkommen, doch ist sie höher, als die der Atmosphäre, auch nennen die Umwohner das Wasser *l'Acqua salina calda*. Nach Romano enthält es viele aufgelöste Salze und etwas schwefelsaure Kalkerde.

Es wird nicht medicinisch angewandt, vielmehr haben die Leute der Gegend den Glauben, es wirke schädlich.

Teod. Guainerio, trattato delle fontane del Re, ed acque di Retorbido. Lione 1557.

Gabr. Frascati, de aquis Returbii Ticinensibus. Ticini 1575.

Const. Lucas, tractatus de Returbii medicatis aquis sponte nascentibus Paviae 1584.

Cam. Manarae pharmaceutici Litubiani potus. Ticini 1687.

Cam. Manarae, la virtù del fango ne' bagni di Retorbio pretiosa. Milano 1689.

Mazzi, traduzione del manuale di Chimica di Baumé. T. II. p. 226—235.

Volta und Bossi in: Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Milano 1788. T. XI. p. 337; T. XIV. p. 24.

Brugnattelli, Farmacopea generale. Pavia 1814.

Pozzi, Dizionario di Fisica e Chimica applicata alle arti. Milano 1820. T. I. p. 388.

Repertorio med. chirurgico di Torino. 1822. Febr. e Marzo. No. 26. 27.

Bulletin de la société philomatique. 1823.

Nouveau Journ. de méd. 1822. Oct. p. 182. 183.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. S. 225—242.

## 10. In der Provinz Acqui:

*La Puzzolente*, eine Mineralquelle, die am linken Ufer des Ravanasco, (daher auch *Acqua del Ravanasco* genannt) ungefähr 250 Mètres von den Bädern von Acqui, aus einem Schieferfelsen entspringt, wurde 1787 entdeckt.

Das Wasser derselben, das aus einer kleinen Röhre hervorkommt, ist etwas trübe, von gelblicher Farbe, von einem äußerst starken Schwefelwasserstoffgas-Geruch, einem viel deutlicheren und anhalten-deren hepatischen Geschmack, als das Mineralwasser von Acqui, und hat die Temperatur von 14° R. bei 24° R. der Atmosphäre.

Nach Mojon enthält ein Miriagramm desselben:

Schwefelcalcium . . . . .	0,000384
Chlornatrium . . . . .	0,000052
Chlorcalcium . . . . .	0,000009
Wasser . . . . .	0,999555
	<hr/> 1,000000

Da das Mineralwasser etwa doppelt so viel Schwefelwasserstoffgas, als die Mineralwässer von Acqui enthält, so könnte es, da es sich sehr lange hält, nach dem Etablissement von Acqui geleitet, nützlich werden, als es so der Fall ist, da der Ravanasco bei hohem Wasserstande die Quelle bedeckt. — Es wird mit Nutzen in allen Füllen getrunken, wo kalte Schwefelwasser indicirt sind.

*Die Mineralquelle von Cassinasco* entspringt auf dem Territorium dieses im Bezirk von Bubbio, westlich von Acqui, gelegenen Ortes, in der Nähe eines kleinen Weilers Canzini. Das Wasser kommt am westlichen Abhange des San-Pè, auf der linken Seite des Rio dell' Arbrusan oder d'in-la-feja, und etwa 4 Kilomètres von der Stelle, wo dieser in die Bormida fließt, mit einem ungefähr einen Zoll starken Strahl hervor. Eine Analyse von diesem noch nicht lange entdeckten Mineralwasser ist noch nicht bekannt: es wird von Bertini als kalt und schwefelhaltig bezeichnet.

*Die Mineralquelle von Grogardo* (Bezirks von Ponzzone) entspringt in einem etwa 400 Mètres südwestlich von diesem Orte, am linken Ufer des Visone gelegenen Garten, und kommt aus einer hölzernen, in einer Mauer angebrachten Röhre (mit einer Wassermenge von 37½ Hektolitres in der Stunde) hervor. Das durchsichtige Wasser derselben ist geruchlos, von keinem bemerklichen Geschmack und niedrigerer Temperatur als die Atmosphäre; das specif. Gewicht ist kaum merklich gröfser, als das des destillirten Wassers. Malacarne und Bolzoni bezeichnen die Quelle als einen Eisensäuerling, Biorci nennt sie schwefelhaltig; nach einer im Jahre 1818 von Canobbio angestellten Untersuchung enthält dies Mineralwasser sehr viel kohlen-saures Gas, etwas kohlen-saure Talk- und Kalkerde und ein wenig schwefelsaure Kalkerde, und trotz des starken, röthlichen

Niederschlags, den das Wasser an den Stellen absetzt, wo es fließt, und welcher dem der eisenhaltigen Wässer gleicht, ist doch keine Spur von Eisen in dem Wasser zu entdecken.

Es soll diuretisch und tonisirend wirken.

*Das Mineralwasser von Morbello*, entspringt in der Nähe dieses im Bezirk von Ponzzone gelegenen Ortes, dicht neben dem Visone aus einem serpentinarartigen Kalkschiefer-Felsen, in dem sich eisenhaltige Pyriten finden; das spärlich fließende und wenig bekannte Wasser hat frisch geschöpft eine dunkle orangerothe Farbe, die es in wohlverschlossenen Gefäßen und in einer Temperatur von 20° R. behält; in höheren Temperaturen setzt es einen orangerothern Niederschlag ab und wird heller; eine gleichzeitige Gasentwicklung ist nicht zu bemerken. Es ist fast geruchlos, aber in der Hand gerieben verbreitet es einen starken Dinte-Geruch; der Geschmack ist Anfangs süßlich, nachher zusammenziehend; das specif. Gewicht = 1,405 : 1,292. Es enthält nach Canobbio sehr viel Eisen, besonders schwefelsaures; in zwei Pfund (Genueser Gewicht) beträgt der gesammte Eisengehalt 11,36587 Gram.

Es wird nicht medicinisch benutzt.

*Die Mineralquelle von Ponti* (Bezirks von Bistagno); auch *Acqua marza* oder *marcia* genannt, entspringt in der Nähe anderer kleinerer Quellen von ähnlicher Natur 2 1/2 Kilomètres südlich von diesem Orte, an der linken Seite der längs der Bormida hinlaufenden Strafe nach Savona, mit großer Mächtigkeit. Das Wasser derselben ist klar und durchsichtig, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, und hat einen ekelhaften Geschmack. Es setzt einen weißlichen, schwefelhaltigen Niederschlag ab. Eine Analyse ist nicht bekannt; es wird gegen Atonie des Darmkanals gerühmt. Der Mineralschlamm dieser Quelle soll gegen chronische Gelenkgeschwülste heilsam sein.

*Das Mineralwasser von Sessame* entspringt auf dem Territorium dieses gleichfalls im Bezirk von Bistagno gelegenen Ortes, aus den Spalten einiger hoher Felsen am Ufer des Rio dei Merli, nicht weit von dessen Einfluß in die Bormida. Es ist klar und farblos, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen hepatischen, ekelhaften Geschmack und läßt ein weißliches, schwefelhaltiges Sediment zurück. Eine Analyse des Wassers ist nicht bekannt, auch wird es nicht benutzt.

*Das Mineralwasser von Visone* (Bezirks von Rivalta d'Acqu), *la Caldana* genannt, entspringt in der Nähe des Pfarrgebäudes in mehreren Quellen, die sich in ein gemauertes Bassin ergießen. Es hat einen schwach hepatischen Geruch, einen etwas salzigen Geschmack und setzt einen gelblichen, schwefelhaltigen Nieder-



schlag ab. Baldissone fand die Temperatur 1820 16° R. bei 3° R. der Atmosphäre; einige von diesen Quellen sollen eine etwas höhere Temperatur haben. Die Einwohner von Visone benutzen dies Wasser, von dem eine Analyse nicht bekannt ist, gegen Kropf, und wenden den Mineralschlamm aus dem Becken mit Erfolg gegen schmerzhaftes Leiden der Extremitäten an.

Außerdem finden sich noch auf dem Territorium von Visone:

a. *La Fontana del Quarello*, die östlich von Visone, in dem Bette des Rio del Quarello entspringt. Sie hat eine Temperatur von 16° R. Die Leute der Gegend rühmen dies Mineralwasser besonders gegen Atonie des Darmkanals, und spärliche oder unterdrückte Menstruation.

b. Zwei Quellen, die 400 Mètres westlich von Visone am rechten Ufer des Rio dei Chiodi in einer Entfernung von 30 Mètres von einander hervorkommen. Sie scheinen eisenhaltig zu sein, setzen einen rüthlichen Niederschlag ab und haben eine Temperatur von 14° R. Sie werden sehr wenig benutzt.

c. Eine Quelle auf dem linken Ufer des Rio dei Chiodi, in geringer Entfernung von den vorigen entspringend. Sie hat eine Temperatur von 17° R., ihre übrigen physikalischen Eigenschaften sind denen der *Acqua del Ravanasco* analog. Man sagt, dies Mineralwasser wirke ganz außerordentlich diuretisch, und wendet es auch demgemäß an.

Malacarne führt noch die Mineralquelle von *Strevi* an, die er *la fontana salata del Rodone* nennt; diese ist gegenwärtig von der Bormida überspült. Ferner eine *fontana purgativa del Medrio*, die er für schwefelhaltig erklärt; sie ist jedoch nach Bertini nur eine einfache Salzquelle, deren Wasser von den armen Leuten zur Bereitung der Speisen, um Salz zu sparen, benutzt, sonst aber nicht medizinisch angewandt wird.

B. Bertini, *Idrologia minerale* a. a. O. S. 125—138.

## 11. In der Provinz Mondovi:

*La Baissa*, eine Quelle, die auf dem Territorium von Altare (Bezirks von Cairo) aus einem Kalkstein-Hügel entspringt, wird von Marino unter die Heilquellen gerechnet, und als wirksam bei chronischen Lungenleiden bezeichnet. Nach Mojon's Analyse ist es nur ein sehr reines und leichtes Wasser.

Die Mineralquelle von *Mombasiglio* (Bezirks von Ceva) entspringt auf einer Wiese, ungefähr ein Kilomètre südöstlich von

Mombasiglio am Abhange eines Hügels von Tuffstein. Das Wasser dieser sehr reichlich fließenden Quelle ist klar und durchsichtig, von einem sehr intensiven, selbst in gewisser Entfernung merklichen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, und einem salzigen Schwefel-Geschmack. Die Temperatur ist um einige Grade niedriger, als die der Atmosphäre. Es ist so wenig eine Analyse, als irgend eine medizinische Anwendung dieses Mineralwassers bekannt.

Salvadori, del morbo fisico. Torino 1789. p. 30.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 203 — 205.

## C. Die Heilquellen der Grafschaft Nizza und des Herzogthums Genua oder Ligurien.

(Seealpen und Apenninen.)

### 1. In der Grafschaft Nizza:

#### a. Provinz Nizza:

*Das schwefelhaltige Thermalwasser von Roccabigliera* entspringt auf dem Territorium dieses im Bezirk von S. Martino di Lantosca und 12 Stunden von Nizza gelegenen Ortes, ganz am Ende des Thales von Lanciours, in vier Quellen, von denen die eine, die heißeste, von Westen nach Osten fließende S. Jean-Baptiste-Quelle heißt, und von dem Berge La Gordalasca herkommt. In der Nähe finden sich Spuren von Bädern, die in den Felsen gehauen waren, Ueberreste von Gebäuden, Kanälen und einer Strafse, die ehemals zu den Bädern führte. Die Temperatur des Wassers ist 22° R. bei 10° R. der Atmosphäre. Fantoni nennt die Quellen mäßig warm, schwefelhaltig und schwach salinisch, und erzählt, in alten Manuscripten aus dem 16. Jahrhundert gefunden zu haben, daß ihre Temperatur der des Blutes im menschlichen Körper gleich gewesen sei, und sie einen großen Ruf gehabt hätten. Jetzt sind sie schon seit geraumer Zeit gänzlich vernachlässigt.

Nach Fodéré's Analyse vom J. 1803 enthalten fünf Hekto-gramme des Mineralwassers zwei Decigramme Chlorkalium, ein Decigram. Kieselerde und einen Litre Schwefelwasserstoffgas.

*Die Mineralquellen von S. Salvatore*, Bezirks von S. Stefano. Es werden zwei Mineralquellen angeführt, die bei Plan sur Plan auf dem Territorium von S. Salvatore entspringen:

a. die eine, eine Therme, kommt aus einem Granitfelsen, La Guez genannt, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas und verliert sich zwischen Felsstücken. Fodéré konnte dies Mineralwasser nicht un-

tersuchen, doch hält er es dem von Roccabigliera für analog. Es wird nicht benutzt.

b. Eine kalte Quelle, die 15 Mètres von der obigen, am Abhange desselben Felsens aus schwärzlichem Sandboden, mit einem Wasserstrahl von einem Decimètre im Quadrat hervorkommt, und sehr intensiv nach Schwefelwasserstoffgas riecht. Fodéré fand bei der Untersuchung dieselben Resultate, wie bei dem Mineralwasser von Roccabigliera, nur mit dem Unterschiede, daß im Verlauf der Destillation Flocken eines dunkeln, nicht brennbaren Körpers präcipitirten, dessen Natur er nicht zu entdecken vermochte.

Das Wasser wird nicht angewandt.

*Die Mineralquelle von Daluys* entspringt im Thale von Rio, in der Nähe von Daluys, Bezirks von Guillaumes, und ungefähr vier Kilomètres von der StraÙe, die nach Guillaumes führt. Bertini bezeichnet sie als kalt, schwefelhaltig und sagt, sie sei der kalten Quelle von Plan sur Plan analog. Das Wasser wird nicht benutzt.

*Das gasreiche Wasser von Bartemont* entspringt auf dem Territorium von Roccabigliera. Es ist sehr kalt, von angenehmem Geschmack und sehr geringem spec. Gewicht, weil es viele atmosphärische Luft mit einem gröÙeren Gehalt von Sauerstoff enthalten soll. Es läÙt bei der Evaporation kein Sediment zurück. Es wird als diuretisch gerühmt; diese Wirkung, so wie den frischen, pikanten Geschmack schreibt Fodéré einzig dem in dem Wasser enthaltenen Gase zu.

*Das Mineralwasser von Poggetto-Theniers* entspringt dicht bei einer Kohlenmine, hat einen äußerst zusammenziehenden, metallischen Geschmack und enthält nach Fodéré schwefelsaures Eisen, Thonerde und schwefelsaure Kalkerde. Fodéré meint, es wäre nicht innerlich anzuwenden.

B. Bertini, *Idrologia minerale* a. a. O. p. 304—311.

b. Provinz S. Remo:

*Die Mineralquelle von Isola Bona* entspringt etwa zwei Kilomètres von diesem im Bezirk von Dolce-Acqua gelegenen Orte, auf einem Terrain, Gantet genannt, das längs der Nervia an der StraÙe von Pigna liegt. Das Wasser kommt aus 10—12 Spalten eines Gneusfelsens hervor, ist kalt, von sehr geringem spec. Gewicht, wenig empfindlich gegen Reagentien und setzt einen sehr starken Niederschlag von Schwefel ab. Es enthält nach Fodéré Schwefel, Kieselerde, kohlensaure Kalkerde und Chlornatrium. Es ist wenig bekannt, wurde aber von Fodéré mit günstigem Erfolge gegen Stokungen im Unterleibe und Hautausschläge angewendet.



*Die Thermalquelle von Pigna* kommt etwa ein Kilomètre von Pigna (Bezirk von Dolce-Acqua) mit grofser Gewalt und Mächtigkeit aus einem Felsen von schwärzlichem Kalkschiefer neben einer am Ufer der Nervia gelegenen Mühle hervor, mit deren Wasser sich das der Quelle vermischt. Das letztere setzt graue Flocken ab, die getrocknet und auf glühende Kohlen gelegt, einen Schwefelgeruch verbreiten und wie Schwefel verbrennen. Fodéré sagt, die physikalischen Eigenschaften dieser Quelle (mit Ausnahme der Temperatur) seien denen des Mineralwassers von Isola-Bona analog. Genauere Untersuchungen sind nicht bekannt.

Abate Amoretti führt (Lettera quarta d'osservazioni di elettrometria animale in Memor. delle Societa Ital. delle Scienze, vol. XVII. Verona 1815, §. 21, p. 116) noch eine Mineralquelle an, die bei *Os-pedaletto* (an der Strafse von Bordighera nach Nizza) dicht am Gestade des Meeres, auf einem Terrain, il Giunchetto genannt, neben einer Palmen-Pflanzung entspringt. Er bezeichnet sie als schwefelhaltig.

Fr. Em. Fodéré, voyage aux Alpes maritimes. Paris 1821. T. I. chap. 2. art. VII. p. 146—154.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 311—313.

## 2. Im Fürstenthum Oneglia:

*Die Mineralquelle von Borgo-Marò* entspringt ungefähr 20 Mètres von diesem Orte auf einem Kalkfelsen, an dessen Fufse der Impero fließt, und neben der Brücke auf der Strafse von Oneglia. Sie giebt in einer Stunde 60 Litres Wasser, das durchsichtig ist, und lange Zeit so bleibt; gegen das Licht gehalten, erscheint es etwas bläulich gefärbt, riecht ziemlich stark nach Schwefelwasserstoffgas, verliert aber diesen Geruch, selbst in genau verschlossenen Flaschen, nach wenigen Tagen, und hat einen süßlichen Schwefelgeschmack. Die Temperatur ist wenig von der der Atmosphäre unterschieden; das spec. Gewicht gleich dem gewöhnlichen Wassers. Nach Melissano enthält es aufer alkalischen und erdigen Salzen freie Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas.

Es wird mit Nutzen gegen skrophulöse und syphilitische Augenentzündungen, Hautausschläge, namentlich gegen Krätze und Flechten angewendet. Innerlich wirkt es in Dosen von 25—30 Decigrammen leicht abführend und stark diuretisch.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 314.

## 3. Im Herzogthum Genua:

### a. Provinz Genua:

*Die Acqua Santa* entspringt  $3\frac{1}{2}$  Kilomètres nördlich von Voltri, aus rauhem, grünlichem Serpentin, der überhaupt in allen umlie-

genden Bergen vorherrscht, bald in unförmlichen Massen, bald wallförmig gelagert. Das Wasser kommt in großer Menge aus einer metallenen Röhre von etwa einem Zoll Durchmesser, fast am Boden einer kleinen künstlichen Grotte, die zwischen dem Zusammenflusse zweier Bäche liegt, und fließt in eine Art von Becken, aus dem es durch eine unterirdische Abzugsröhre in ein wenige Schritte entferntes Bassin geleitet wird, von dessen Boden beständig eine große Anzahl Gasblasen aufsteigen. Aus diesem Bassin fließt es dann in den links gelegenen Bach, ein weißliches Sediment absetzend, das an der Luft hart wird. Die Quelle fließt zwar beständig, aber nach starkem Regen und im Winter reichlicher; ihr Wasser, das immer klar hervorkommt, hat keinen merklichen Geruch, aber einen sehr deutlichen laugenhaften und schwefeligen Geschmack. Nach einigem Stehen wird es trübe, verliert seinen Geschmack gänzlich, und setzt nach und nach das erwähnte Sediment ab. Gleich nach dem Schöpfen in gut verschlossene Flaschen gefüllt, bleibt es einige Tage lang unverändert. Die Temperatur ist von 16—20° R., das specif. Gewicht im Vergleich zu gewöhnlichem Wasser = 1,008.

Das Mineralwasser, das seinem hohen und seit undenklichen Zeiten bestehenden Ruf auch seinen Namen verdankt, wird gegen Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge ganz ausnehmend gerühmt.

*Die Acqua della Penna* entspringt nicht ganz zwei Kilometres südlich von der vorigen Quelle aus einer Spalte, die sich am Fusse eines aus schiefrigem Gestein bestehenden Berges befindet und in gleicher Höhe mit dem Spiegel eines daneben fließenden Baches liegt, mit dessen Wasser sich das der erwähnten Quelle vermischt und eine Art Teich bildet, an dessen Ufern sich eine weißliche, mehrere Zoll starke Inkrustation zeigt. Die Mineralquelle fließt reichlicher, als die *Acqua Santa*, da sie einen beständigen Wasserstrahl von zwei Zoll Durchmesser bildet. Ihr Wasser ist vollkommen durchsichtig, geruchlos, von laugenhaftem Geschmack, der dem des Kalkwassers gleicht und zugleich schwach hepatisch ist; die Temperatur ist 16—20° R.

Nach Deferrari's und Mojon's Analyse enthält in 31 Genuesischen Pfund (9,97850254 Kilogramm):

		a. die Acqua Santa:	b. die Acqua Penna:
Kalk	. . .	1,97070 Gram.	2,19985 Gram.
Schwefel	. . .	1,05409 —	0,82494 —
Talkerde	. . .	0,27498 —	0,45830 —
Chlorecalcium	. . .	0,18333 —	0,13749 —
		<u>3,48310 Gram.</u>	<u>3,62058 Gram.</u>

Die Wirkung dieses Wassers ist derjenigen der *Acqua Santa* analog.

Luigi Deferrari e Giuseppe Mojon, *Analisi delle acque solforose e termali di Voltri*. Genova 1804.

Memorie dell' Istituto Ligure. Genova 1806. p. 162.

B. Bertini, *idrologia minerale a. a. O.* p. 297—301.

## b. Provinz Novi;

*Die Mineralquelle von Voltaggio* entspringt ungefähr 75 Mètres südwestlich von Voltaggio, einem in dem Bezirk von Gavi liegenden Orte, auf der linken Seite der großen Strafe (antica Bocchetta) nach Novi. Sie kommt etwa 40 Mètres vom linken Ufer des Morcione am Abhange eines Kalkberges aus einer Felsspalte in drei Adern herauf, die zusammen etwa einen Wasserstrahl von 4 Zoll geben. Die Quelle ist von alten zum Theil verfallenen Mauern umgeben, die auf ein ehemaliges Etablissement deuten; ihr Wasser ist klar, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, im Winter stärker als im Sommer, hat einen hepatischen Geschmack und setzt einen weißlichen, fettig anzufühlenden Niederschlag ab. Nach Mojon enthält es dieselben Bestandtheile, wie die beiden vorigen Quellen und in gleichen Verhältnissen.

Die Quelle war noch bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts stark von Einheimischen und Fremden besucht, und soll gegen chronische Lungenkatarrhe, Chlorosen und Leukorrhöen, Drüsenanschwellungen, Oedema, chronische Rheumatismen, Krätze und bösartige Flechten von großem Erfolge gewesen sein. Jetzt ist sie ganz vernachlässigt,

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 302.

*Die Mineralquelle von Castelletto d'Orba* entspringt ungefähr einen Kilomètre von diesem, auch Castelletto Adorno genannten Orte, aus Kalkstein. Das nicht sehr reichlich fließende Wasser ist Anfangs klar, trübt sich aber, der Luft ausgesetzt, bald, und bekommt eine bläuliche Farbe; geschüttelt, läßt es viel Gasbläschen aufsteigen, die sich an der Flamme entzünden; es hat einen in ziemlicher Entfernung schon bemerklichen hepatischen Geruch, einen ähnlichen, nauseos-süßlichen Schwefelgeschmack und eine Temperatur, die in der warmen Jahreszeit um einen Grad niedriger ist, als die der Atmosphäre. Das specif. Gewicht ist = 317 bis 313 $\frac{1}{2}$ . Es wird von Malacarne erwähnt und ist von de Brezé 1786 untersucht worden; nach Letzterem enthalten 1,966948 Kilogramme des Mineralwassers:

Schwefel . . . . .	0,03364 Gram.
Chlorcalcium . . . . .	4,76235 —
Chlornatrium . . . . .	15,64935 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,68135 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,82835 —
Kieselerde . . . . .	0,03311 —
Thonerde . . . . .	0,03364 —
	<hr/>
	25,02179 Gram.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	7,0 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,5 —
Atmosphärische Luft . . . . .	1,5 —

Einige ähnliche, aber schwächere schwefelhaltige Mineralquellen, die sich im Bette der Albara bei Castelletto d'Orba finden, werden nicht benutzt.

Das Mineralwasser genofs früher eines grossen Rufs in der Umgegend; jetzt wird es nur selten gegen Leiden der Verdauungsorgane und leichte Fälle von chronischem Rheumatismus benutzt.

De Brezé in: Mem. dell' Accadem. R. delle scienze di Torino. Tom. VIII.

Annales de chimie. Tom. IV. p. 166.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 128 — 131.



---

### C. Die Heilquellen der Insel Sardinien.

---

Sardinien, das gewöhnlich in zwei fast gleiche Hälften, die nördliche, Cap Sassari oder Capo di sopra, und die südliche, Cap Cagliari oder Capo di sotto, getheilt wird, durchziehen verschiedene Bergketten von mehr oder minder bedeutender Höhe, deren man fünf Hauptzüge unterscheidet, die durch Thäler getrennt sind und sich gegen das Meer verflachend jene Ebenen bilden, welche man mit dem Namen Campidano belegt: in den beiden größten und fruchtbarsten dieser Ebenen liegen die Städte Cagliari und Oristano. Die höchsten Berge der Insel sind der Genargentu (1830 Mètres über d. M.) und der Gignantinu (1217 Mètres).

Was die geognostische Beschaffenheit des Bodens betrifft, so gehört der Kern des Hauptgebirgszuges, welcher ganz Sardinien der Länge nach durchschneidet, der Urbildung an und besteht abwechselnd, auch wohl gleichzeitig, aus Granit und Glimmerschiefer; doch findet man auch porphyrtartige Gesteine. Die Hauptzüge der Gebirge sind stellenweise von grossen Marmormassen überdeckt, welche bald auf Granit, bald auf Thonschiefer lagern; auch finden sich in der Mitte und im Westen der Insel grosse Kalkmassen, die einer viel spätern Formation angehören.

Der grösste Theil der Insel fällt in den mehr erwähnten vulkanischen Strich des mittelländischen Erschütterungskreises: Beweise dafür sind, aufser der oft wahrgenommenen Mitleidenheit von Erdbeben, die Spuren ausgebrannter Vulkane an vielen Stellen der Insel, deren man 22 zählt, und als sichere Beweise ihrer ehemaligen Ausbrüche, alle Arten vulkanischer Substanzen in grossen Massen. Am häufigsten darunter ist hornsteinartiger Porphyry, grüner, schwarzer, durchsichtiger, perlartiger Obsidian, rother und gelber Jaspis, Puzzolane, graue und basaltartige Lava.

In den Gebirgen und überhaupt in dem nördlichen Theil der Insel giebt es sehr viel Quellen mit herrlichem süßem Wasser, aber in den Ebenen und besonders in der Gegend von Cagliari findet man selten Quellen und Brunnen, deren Wasser trinkbar und von allem salzigem Beigeschmack frei wäre; die Bewohner dieser Gegenden sammeln daher jetzt, wie im Alterthum, in sorgfältig angelegten Cisternen das Regenwasser und ziehen es als das reinste und gesündeste jedem andern vor. Dagegen ist die Insel überaus reich an warmen Bädern und Mineralquellen, deren die Alten schon und oft erwähnen und ihre außerordentliche Wirksamkeit preisen: Solinus erzählt sogar von einer Wunderquelle, zu welcher man alle des Diebstahls Angeklagte geführt habe; der Verdächtige mußte von ihrem Wasser trinken und wurde sogleich blind, wenn er des Vergehens wirklich schuldig war. Aber die Sarden sind den Römern nicht gefolgt, welche bei mehreren derselben prächtige Einrichtungen zur Aufnahme und Bequemlichkeit der Kranken getroffen hatten: die Pracht dieser Anlagen erkennt man noch aus den dürftigen Ruinen, welche sich davon unter andern zu Fordongianus, ehemals Forum Trajani oder Aquae Hypsitanae, erhalten haben, wie aus den Ueberresten antiker Bäder zu Benetutti und Sardara. Und wie von diesen Gebäuden kaum einige Trümmer geblieben, so sind auch mehrere Heilquellen aus Mangel an Sorgfalt verloren gegangen. Auch hat man

sich bis jetzt wenig um eine genaue Analyse der Mineralwasser gekümmert, obgleich einige Quellen ziemlich stark von Kranken der Umgegend besucht werden, die aber weit häufiger Gerüchte und Erzählungen von glücklichen Heilungen dahin führen, als der Rath eines Arztes. Aber der Gebrauch dieser Bäder wird sehr erschwert und ihre wohlthätige Wirkung wieder vernichtet durch den Mangel aller Pflege und Bequemlichkeit nicht allein, sondern selbst eines schützenden Obdachs in ihrer Nähe. Zur Aufnahme von einigen hundert Kranken, die man zuweilen in Benetutti versammelt sieht, ist nur ein Haus und eine kleine nahe gelegene Kirche bestimmt, so dass die grössere Zahl unter freiem Himmel campiren oder sich in elenden, aus Baumzweigen geflochtenen Hütten behelfen muss. Die Kranken sind also jedem Wechsel der Witterung ausgesetzt, wenn sie aus dem natürlichen Badebassin steigen, dessen Hitze bis  $32^{\circ}$  R. beträgt; sie sind ohne Schutz gegen die oft empfindliche Kälte der Nacht nach sehr heissen Tagen, und so verlassen viele das Bad mit neuen Krankheiten behaftet, ohne von ihrem alten Uebel befreit zu sein.

Gemelli, *rifiorimento della Sardegna proposto nel miglioramento di sua agricoltura*. Torino 1776.

Dom. Alb. Azuni, *histoire géographique, politique et naturelle de la Sardaigne*. Paris 1802.

v. Hoff, *Geschichte der natürlichen Veränderungen etc. a. a. O.* Th. II. S. 267.

Mimant, *histoire de Sardaigne, ou la Sardaigne ancienne et moderne, considérée dans ses lois, sa topographie, ses productions et ses mœurs*. Paris 1825.

Alb. de la Marmora, *voyage en Sardaigne de 1819 à 1825, ou description statistique, physique et politique de cette île, avec des recherches sur ses productions naturelles et ses antiquités*. Paris 1836.

Ferd. Hörsehelmann, *Geschichte, Geographie und Statistik der Insel Sardinien, nebst Schilderung ihrer Alterthümer, natürlichen Erzeugnisse und Bewohner*. Berlin 1828.

---

## 1. Im Cap Cagliari:

*Die salinischen Thermalquellen von Sardara* (bei den Alten Aquae Lesitanae) entspringen unweit dieses Dorfes am Fusse des Berges Monreale in der Provinz Arborea, in geringer Entfernung nördlich von Cagliari. Die hier befindlichen im Lande sehr berühmten warmen Bäder sind die einzigen unter allen in Sardinien, wo man mit Nutzen und ohne sich der Gefahr noch kränker zu werden auszusetzen, eine Badekur gebrauchen kann. Die Badegäste finden zwar hier keineswegs die Bequemlichkeiten, welche ähnliche Anstalten in andern Ländern aufzuweisen haben; aber dafür entschädigt die Nähe von Cagliari und andererseits ist das Badehaus wenigstens so eingerichtet, daß es seinem Hauptzwecke entspricht. Es besteht in einem leeren Gemach, in dem sich zwei längliche Bassins befinden, deren eins kaltes, das andere Thermalwasser enthält und in welchem die Kranken gemeinschaftlich baden. Das aus den Bassins abfließende Wasser bildet noch ein in manchen Krankheiten sehr wirksames Schlammbad, und man bringt auch diesen Schlamm, so wie das Thermalwasser, nach Cagliari zum Gebrauch der Kranken, die es vorziehen, dort zu baden.

Der Boden, aus dem die Thermalquellen entspringen, besteht aus schieferigter Lava und andern vulkanischen Substanzen. Die Temperatur derselben beträgt 35—40° R. und ihr Wasser enthält salzsaures Natron (nach Rolando in jedem Pfund Wasser 6 Gr.) und salzsaure Erden. Das Wasser ist sehr klar, ohne Geschmack und hält sich mehrere Monate in Flaschen unverändert und ohne ein Sediment zu bilden.

Unter den vielen Quellen des benachbarten Cantons Parte Valenza in einer Gegend, die ebenfalls mit vulkanischem Gestein angefüllt ist, ist eine, die in dem Rufe steht, das Fieber zu heilen.

*Die Thermalquellen von Fordongianus* im Canton Barigadu, Provinz Arborea, befinden sich mit den Ruinen der alten Stadt und den dazu gehörigen Bädern, welche bei den Römern der früheren Zeiten Aquae Hysitanae, später aber Forum Trajani hießen, unweit Oristano. Die Berge der Umgegend bestehen aus grünlichem Sandstein, Jaspis und einem röthlichen vulkanischen Gestein, das häufig zum Bauen benutzt wird. Die Quellen, welche mit denen von Sardara gleiche Salze, nur mehr Kohlensäure enthalten, haben durch den gänzlichen Mangel an Aufsicht und Sorgfalt sehr an Stärke und Wirksamkeit verloren und enthalten nur noch wenige mineralische Bestandtheile (nach Tabasso und Oliveri in einem Pfunde Wasser 4 Gr. Chlornatrium und 1 Gr. Thonerde) und haben die Temperatur von 40° R.



*Die Thermalquellen von Marrubiu* im Kanton Simaxis, Provinz Arborea, befinden sich südlich von Oristano zwischen den beiden Seen von Santa Giusta und Sassu. Die denen von Sardara ähnlichen Thermen, bei denen sich noch Spuren römischer Bäder finden, sind die *Aquae Neapolitanae* der Römer.

Den Quellen von Fordongianus sind ausserdem noch analog die von *Villa-Cidro* oder *Acqua cotta* im Canton Ippis; die von *Fluminimajor*, im Canton Cixerro und auf der Insel *San-Antiocho*, sämmtlich in der Provinz Cagliari. Die Berge und Felsen der Insel San-Antiocho, grösstentheils aus Lava, Breccie, Porphyry und Puzzolana gebildet, beweisen, dass auf ihr einst ein Vulkan thätig war. An dem hier befindlichen See *Calaseta* hat man künstliche Salinen angelegt.

## 2. Im Capo Sassari:

*Die Schwefelthermalquellen von Benetutti* im Canton Gozeano der Provinz Torres oder Logudoro, in geringer Entfernung von dem Dorfe gleiches Namens, auf der rechten Seite des Tirsiflusses, und nördlich von Nuoro gelegen, mit Ueberresten altrömischer Bäder, gehören zu den besuchtesten der Insel und verdanken ihrer wohlthätigen Wirkung in den verschiedensten Krankheiten ihren Namen. Sie haben die Temperatur von  $25 - 30^{\circ}$  R., und sind reich an Schwefelwasserstoffgas und Salzen.

Diesen analog sind die von *Cargieue* oder *San-Martino*, welche ausserdem kohlen-saures Gas und Eisenoxydul enthalten und abführend wirken, namentlich in Stockungen der Unterleibseingeweide nützlich sein sollen; — die von *Castel d'Oria*, auf dem Territorium von *Sedini*, wonach sie auch genannt werden, am Ufer des Flusses della Scafa, auf dem nordwestlichen Theil der Insel, welche eine Temperatur von  $30^{\circ}$  R. haben; — die von *Orosei*, westlich von Nuoro, und die von *Dorgali*, nördlich von Orosei, von derselben Temperatur und Reichthum an Schwefelwasserstoffgas, auf dem nordöstlichen Theil der Insel.

Endlich sind noch zu erwähnen die kalten Mineralquellen von *Codrungianus*, in geringer Entfernung südöstlich von Sassari, Sauerwasser, welche mit denen von Selters Aehnlichkeit haben, — so wie die gleichfalls kalte Mineralquelle von *Argentiera*, einer Bergkette in dem ehemaligen, jetzt verlassenen Bergwerksdistrikt Nurra, dessen Minen in Talkschiefer streichen und silberhaltigen Bleiglanz liefern; sie enthält besonders schwefelsaure Alaunerde und wird namentlich gegen Wechselfieber benutzt.

*Die Quelle von Fauzoni* im Limbara-Gebirge auf dem nördlichen Theil der Insel, ist eiskalt und deswegen berühmt, weil, wenn man eine auch noch so gut verschlossene Weinflasche hineinlegt, der

Wein nach kurzer Zeit Farbe und Geschmack, aber nicht seine Stärke verliert.

Andr. Baccio, de thermis omnibus. Venetiis 1588. p. 139.

Memorie dell' Accademia R. delle scienze di Torino. T. IX. p. 145.

Gemelli a. a. O. T. II. p. 92.

Azuni a. a. O. T. II. p. 364.

Despine, essai de topographie a. a. O. p. 62.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 315 — 321.

Paganini a. a. O. S. 59.

---

### III. Die Heilquellen der Herzogthümer Parma, Modena und Lucca.

(Nördlicher — ligurischer und toskanischer — Apennin.)

---

**D**as hierher gehörige Gebiet ist bereits früher beschrieben worden und verweisen wir daher Hinsichts der Bodenbeschaffenheit desselben auf S. 732 ff. und Hinsichts der auf demselben vorkommenden vulkanischen Erzeugnisse und Erscheinungen auf S. 742.

---

#### A. Heilquellen im Herzogthum Parma:

*Die salinische Schwefelquelle zu Lesignano*, einem von Parma drei Lieues südlich in den Apenninen gelegenen Dorfe, besitzt ein wenig besuchtes und schlecht unterhaltenes Etablissement. Das Mineralwasser, das aus zwei Brunnen kommt, ist von einer niedrigeren als der Lufttemperatur, riecht stark hepatisch, ist mit einem grünlichen Bergöl bedeckt, und wird beständig von einer reichen Entwicklung Kohlenwasserstoffgases begleitet. Es enthält Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, schwefelsaure Kalkerde, salzsaure Kalk- und Talkerde und kohlensaure Kalk- und Talkerde. Man benutzt es äusserlich mit Erfolg bei herpetischen und chronischen rheumatischen Beschwerden.

Valentin, Voyage méd. 2. ed. Paris 1826. p. 324.

Paganini a. a. O. S. 39.

Die *salinischen Schwefelquellen zu Tabbiano*, einem unweit Borgo San Donino, von der von Parma nach Piacenza führenden Strafse zwei Stunden ab in einer unwegsamen und öden Gegend gelegenen Dorfe, besitzen ein mit wenigen Wannen versehenes Badehaus und nothdürftige Anstalten zur Unterbringung von Kurgästen. Der Quellen, die in ihren physischen Eigenschaften, chemischen Verhältnissen und therapeutischen Wirkungen ganz mit der vorigen übereinstimmen, sind drei vorhanden; doch nur die stärkste davon, welche ganz unten im Thale eine halbe Stunde vom Orte entfernt und bei der auch das Badehaus erbaut ist, ist gefasst: sie sprudelt armsdick aus den blauen Schichten der Subapenninen-Formation hervor. Der Abfluss des Wassers aus den Bädern geht durch einen Graben, dessen man sich nach Gefallen auch zu Schlammbädern bedienen kann, deren Heilkräfte sehr gerühmt werden. Die Entfernung des Badehauses von dem Wohnorte der Kurgäste machen dessen Gebrauch bei dem Mangel guter Wege sehr beschwerlich.

Paganini a. a. O. p. 24.

Bronn, Ergebnisse a. a. O. S. 264.

Noch ist der *Saline zu Salso* zu erwähnen, welche zwischen Fiorenzuola und Parma, eine und dreiviertel Stunden seitwärts von Borgo San Donino am Fusse der Vorhügel der Apenninen gelegen, die einzige in Parma ist, aber fähig wäre, den ganzen nöthigen Salzbedarf zu liefern, was indessen nicht geschieht. Mit der Soole wird hier zugleich eine große Menge Erdöles gewonnen, womit die Straßen der Stadt Parma das Jahr hindurch erleuchtet werden.

Die herrschende Gebirgsart ist ein grauer Kalkstein, dem ein grauer krystallinischer Gyps mit schwärzlichem Salzthone untergeordnet ist, der an einigen Stellen oberhalb Salso zu Tage geht. Die Salzquellen entspringen, zwölf bis funfzehn an Zahl, in ziemlicher Mächtigkeit, und mit bedeutendem Sättigungsgrad, aus denen das Salz in sehr unvollkommenen Gradier- und Sudanstalten gewonnen wird. Das in den Salzbrannen zufließende und mit der Soole zugleich heraufgeführte Erdöl wird von derselben getrennt, indem man in den Sammler der Soole einige Schaaffelle legt, durch welche, so wie durch einige kleine Löcher im Sammler die Soole durchrinnen muß, um wieder in einem größeren Behälter sich zu sammeln; das Erdöl bleibt dann in der Wolle zurück und wird von Zeit zu Zeit ausgedrückt. Medicinisch wird das Soolwasser nicht benutzt.

H. G. Bronn, Ergebnisse etc. a. a. O. Th. II. S. 285—292.

## B. Heilquellen im Herzogthum Modena:

Die *Eisenquelle della Biscia* enthält nach Vandelli's älterer Analyse freie Schwefelsäure, kohlensaure Kalkerde, schwefel-



saures Natron und Eisen, nach Valentin aber nur kohlensaure Salze und Chlormagnesium.

*Die Thermalquelle von Pieve Fosciano*, 21 Lieues südlich von Modena, hat die Temperatur von 24° R. und enthält nach Vandelli kohlensaures Gas, Schwefelwasserstoffgas, Schwefelsäure, schwefelsaure Kalkerde und Natron, salzsaure und kohlensaure Kalkerde und Eisen.

*Die Thermalquelle Turrita di Farfagnano* ist an Temperatur und Bestandtheilen der vorigen ganz analog.

*Das Bitterwasser von Santa-Chiara* enthält schwefelsaure Kalkerde schwefelsaures Natron und kohlensaure Kalkerde.

*Die Mineralquelle von Monte-Zibio* enthält nach Merosi's Analyse, außer Spuren von Erdharz und Bergöl, Chlorkalcium, Chlornatrium, schwefelsaure Kalk- und Talkerde und Alaun.

*Die Mineralquelle von Monte-Scaglia* enthält nach Merosi Schwefelwasserstoffgas, Chlorkalcium, Chlornatrium, Chlormagnesium und schwefelsaure Kalk- und Talkerde.

*Die Schwefelquelle von Jano* in der Nähe von Scandiano ist kalt und enthält nach Merosi's Analyse in 100 Unzen, außer Schwefelwasserstoffgas und etwas kohlensaurem Gase:

Chlorkalcium . . . . .	40 Gr.
Chlornatrium . . . . .	15 —
Chlormagnesium . . . . .	5 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	15 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	24 —
	<hr/>
	99 Gr.

Diese bisher genannten Quellen werden nur wenig gebraucht und besitzen keine Anstalten zu ihrer Benutzung; mehr Ruf dagegen hat:

*Die Salzquelle von Querzola* in den Apenninen mit Schlammhädern.

Die *Acqua salsa di Querzola* genannte Quelle ist opalinisch, zeigt Spuren von Bergöl und enthält nach Merosi's Analyse in 100 Unzen:

Chlornatrium . . . . .	10 Gr.
Chlorkalcium . . . . .	26 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	31 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	12 —
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	3 —
	<hr/>
	82 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,5 Kub. Z
Kohlensaures Gas . . . . .	2,0 — —

Der Mineralschlamm, Sarsa di Querciola, dessen äußere Anwendung Galloni bei hartnäckigen Geschwüren rühmt, hat eine graue Farbe, einen seifenartigen Geschmack, einen Erdharz und Bergöl analogen Geruch und besteht aus Thonerde, Kalk, Talk, Kieselerde, Eisen und Mangan.

Puganini a. a. O. S. 39 ff.

Valentin, voyage méd. 2. éd. p. 342.

## C. Heilquellen im Herzogthum Lucca:

*Die Thermalquellen von Lucca.* Nach dieser von Florenz siebzehn, von Pisa vier und von Livorno acht Stunden entfernten Hauptstadt des gleichnamigen Herzogthums werden die berühmten Bäder genannt, welche sich funfzehn Miglien von der Stadt in einer der schönsten Gegenden Italiens nach den Apenninen zu befinden und schon seit dem Ende des zwölften Jahrhunderts bekannt und seit dem vierzehnten Jahrhundert oft beschrieben, zu den best-eingerichteten und besuchtesten Thermal-Etablissements Italiens gehören.

Der eigentliche Badeort, Ponte Seraglio genannt, liegt halbkreisförmig an dem Fusse des niedrigen Bergrückens, welchem die Thermalquellen entspringen, und der rechts von dem Hauptthal, links von einem Nebenthal begrenzt wird, so daß er nur hinten mit der übrigen hohen Gebirgsmasse zusammenhängt, die bis in die höchsten Gipfel von einem ununterbrochenen Kastanienwalde bedeckt ist. Zu ihm führt aus der reizenden, bergumkränzten Ebene, in deren Mitte das regsame Lucca sich ausbreitet, eine schöne Straße, die Anfangs durch eine üppige und fruchtbare Ebene, dann aber, sobald man die Gebirgsschlucht erreicht, aus welcher der oft sehr ungestüme Serchio hervorbringt, durch ein pittoreskes, von hohen steilen aber schön bewachsenen Kalkfelsen eng begrenztes Thal führt. Von den erwähnten, durch den Bergrücken getrennten Thälern, gehört eins dem Serchio an, das andere faßt die Bagni della Villa in sich; der westliche Abhang des Hügels ist mit übereinander ragenden Gebäuden besetzt, den Bagni caldi; in einem östlich gelegenen Seitenthale befindet sich das ansehnliche Badedorf Villa.

Der erwähnte Hügel besteht aus dem unter dem Namen Macigno bekannten Sandstein, der von gleichem Alter

mit den tiefer herrschenden Kalkstein ist. Rings an den Seiten des Hügels und an seinem Fusse treten die Mineralquellen hervor, die hundert an der Zahl sich bald zu kleinen Bächen vereinigen. Man unterscheidet folgende Quellen:

1. Die Quelle von La Villa von 33° R. Temperatur;
2. Die Quelle von Bernabò oder Barnabe, von 35° R.;
3. Die Quelle des Bagno rosso, von 38° R.;
4. Die Quelle Trastullina von 32° R.;
5. Die Quelle Disperata von 36° R., — sie hat ihren Namen davon, weil sie in den verzweifeltsten Fällen oft noch mit Erfolg angewendet wird;
6. Die Quelle Coronale, von 35° R., wird als besonders heilsam gegen Kopfleiden angesehen;
7. Die Quelle della Maria oder dell' Inamorata, von 35° R., wird vorzüglich bei Krankheiten des Uterinsystems angewendet;
8. Die Quelle Doccione, von 43° R., die ergiebigste und heisseste, versorgte sonst das berühmte Bad di Corsena, welches jetzt ein leeres Reservoir ist, und speist gegenwärtig die Bagni Caldi;
9. Die Quelle del Fontino, von 37,5° R., ziemlich ergiebig, speist vier kleine Bassins;
10. Die Quelle von San-Giovanni, von 30,5° R.

Diese Thermalquellen speisen die verschiedenen Badeanstalten, welche theils Privaten, theils dem Staate gehören und von denen vier sich an dem erwähnten Hügel, eins immer höher als das andere, erheben, deren Badegemächer hoch, reinlich und mit Wannen von Carrarischem Marmor versehen, doch sonst ohne Luxus sind. Es sind folgende:

*a.* Bagni Caldi. Es ist das eleganteste, mit Gesellschaftssäulen versehen und enthält zwei Armenbäder, welche nahe am grossen Bassin der Quelle und darum am heissesten sind; ferner ein Dampfbad, zwei Douchekabi-

nette für verschiedene Geschlechter und einzelne Badekabinette, in denen das Thermalwasser durch Zumischung kalten süßen Wassers temperirt wird.

*b.* Bagno Bernabò, etwas tiefer gelegen als das vorige, mit zehn Badezimmern für Einzelbäder, worunter aber zwei mit grossen Wannen für mehrere Personen, und drei Douchekabinetten.

*c.* Bagni di S. Giovanni mit sieben Bädern, die verschiedene Restimmung haben: für Cavaliere, Damen, Männer, Frauen, Juden, Jüdianen, Domestiken, und mit Ankleidezimmern versehen sind.

*d.* Bagno delle Docce basse.

*e.* Bagni alla Villa, die ältesten auf der andern Seite des Berges und auch tiefer gelegen, mit neun Zimmern im Erdgeschoss, wovon in zwei Rotonden zwei Gemeinbäder und sieben Einzelbäder sind, und Douchekabinetten. In einem Nebenhause ist noch ein Bad für zehn Arme. — Endlich ist noch zu erwähnen:

*f.* Del nuove Spedale di Bagni. Dies für Arme errichtete Spital ist erst in der neuern Zeit theils aus der Staatskasse, theils aus Beiträgen reicher Fremden, besonders des Grafen Demidoff erbaut. Das zweistöckige Gebäude ist sehr elegant im Innern und Aeußern, mit 25 Betten für jedes Geschlecht versehen. Die Bäder sind im untern Stockwerk und enthalten auch ein Zimmer mit Douchen der verschiedensten Art; neben den Badezimmern stehen kleine Feuerheerde zur Erwärmung der Badewäsche.

Die Bedienung in diesen Bade-Etablissements geschieht durch männliche und weibliche Badewärter, die einem Aufseher, und alle dem Badearzte untergeben sind. Letzterer ist Dr. G. Franceschi, der nebst einem Chirurgen von der Regierung besoldet und von Mai bis September hier zu wohnen verbunden ist. Die Kurgäste, die während der Saison vom Juni bis September hier oft so zahlreich sind, dafs es schwer hält, ein Unterkommen zu finden, wohnen theils in Ponte Seraglio, theils in dem eine Viertelstunde davon entfernten Villa, an welchen beiden Orten aufser Gasthöfen auch besondere Landhäuser zu ihrer Aufnahme eingerichtet sind. Aber obgleich auch ein



Casino, Theater und andere gesellige Vereine hier bestehen, und trotz der herrlichen Umgebung der Bäder, wird ein Aufenthalt an denselben auf die Länge langweilig, wozu auſser der Entlegenheit der einzelnen Bäder von einander, deren jedes für andere Krankheiten, oder für andere Stadien derselben Krankheit verordnet wird, auch die Zerstreuung der Landhäuser, welche im Laufe des Sommers von gesunden, ganzen Familien bewohnt werden, und die italienische Sitte beitragen, der zufolge jeder Einzelne oder jede Gesellschaft für sich auf dem Zimmer, oder wenn auch im Gastzimmer, doch zu einer besondern Zeit und an einem eigenen Tische speist, so daß diese Bäder fast ganz eines täglichen, fröhlichen Versammlungsortes entbehren.

Analysirt wurden die Quellen früher von Fallope und Donati, später von Moscheni; sie unterscheiden sich nur durch das quantitative Verhältniß ihrer qualitativ gleichen Bestandtheile, woraus man schliessen kann, daß sie alle aus einem und demselben Reservoir herkommen, da die Verschiedenheit ihrer Temperatur sich hinlänglich aus ihrer größern oder geringern Entfernung vom Ursprung erklärt. Ihre Ergiebigkeit und Temperatur ist zu allen Jahreszeiten dieselbe.

Das Thermalwasser ist farblos, hell und geruchlos und hat einen schwach alkalischen und einen, besonders in der heißesten Quelle, metallischen Nschgeschmack. Sein specif. Gewicht beträgt 42183:42028. — Die Quelle La Villa, so wie die von Bernabò und die rothe Quelle bilden einen hellröthlichen ocherartigen Niederschlag, letztere auch eine große Menge salinisch-erdiger Incrustationen.

Nach Moscheni enthält in einem Litre Thermalwasser:

	1. La Villa:	2. Trastullina:
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,00 Gram.	0,85 Gram.
Schwefelsaure Talkerde . . .	0,20 —	0,38 —
Schwefelsaure Thonerde und Kali .	0,02 —	0,09 —
Chlornatrium . . . . .	0,17 —	0,23 —
Chlormagnesium . . . . .	0,01 —	0,03 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,05 —	0,05 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,04 —	0,02 —
Kieselerde und Extractivstoff . .	0,14 —	0,05 —

Alaunerde . . . . .	0,05 Gram.	0,02 Gram.
Eisen . . . . .	0,14 —	0,07 —
	<u>1,82 Gram.</u>	<u>1,79 Gram.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,162 Lit.	0,146 Lit.

	3. Maria:	4. Fontino:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,74 Gram.	0,16 Gram.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,35 —	0,33 —
Schwefelsaure Thonerde und Kali . . . . .	0,08 —	0,03 —
Chlornatrium . . . . .	0,25 —	0,21 —
Chlormagnesium . . . . .	0,08 —	0,06 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,13 —	0,04 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,08 —	0,03 —
Kieselerde und Extractivstoff . . . . .	0,10 —	0,04 —
Alaunerde . . . . .	0,10 —	0,03 —
Eisen . . . . .	0,10 —	0,09 —
	<u>2,01 Gram.</u>	<u>2,02 Gram.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,146 Lit.	0,137 Lit.

	5. Rothe Quelle:	6. Doccione:	7. Disperata:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,46	1,46	1,16 Gram.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,50	0,38	0,37 —
Schwefelsaur. Thonerde u. Kali . . . . .	0,03	0,03	0,06 —
Chlornatrium . . . . .	0,47	0,36	0,20 —
Chlormagnesium . . . . .	0,02	0,13	0,07 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,02	0,07	0,03 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,02	0,05	0,03 —
Kieselerde und Extractivstoff . . . . .	0,05	0,02	0,08 —
Alaunerde . . . . .	0,04	0,04	0,03 —
Eisen . . . . .	0,08	0,09	0,10 —
	<u>2,69</u>	<u>2,63</u>	<u>2,13 Gram.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,146	0,151	0,130 Lit.

	8. Coronale:	9. S. Giovanni:	10. Bernabò:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,22	0,84	1,06 Gram.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,30	0,37	0,27 —
Schwefelsaure Thonerde u. Kali . . . . .	0,06	0,05	0,07 —
Chlornatrium . . . . .	0,31	0,23	0,47 —
Chlormagnesium . . . . .	0,04	0,03	0,06 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,04	0,02	0,04 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,04	0,01	0,03 —
Kieselerde und Extractivstoff . . . . .	0,05	0,03	0,08 —
Alaunerde . . . . .	0,04	0,02	0,03 —
Eisen . . . . .	0,06	0,08	0,06 —
	<u>2,16</u>	<u>1,68</u>	<u>2,17 Gram.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,151	0,185	0,185 Lit.

Das Thermalwasser, welches nach Maafsgabe seiner verschiedenen Temperatur mehr oder weniger stark wirkende, erregende, die Thätigkeit der Capillargefäße, der Haut, des Drüsen- und Lymphsystems vermehrende, Ab- und Aussonderungen befördernde, schweiß- und urintreibende, abführende Eigenschaften besitzt, wird innerlich, als Getränk, und äußerlich als Wasser-, Dampf- und Douchebad angewendet. Innerlich gebraucht man es, zu drei bis vier Gläsern täglich, an der Quelle selbst und bedient sich zur Verstärkung der abführenden Wirkung auch eines aus dem Thermalwasser gewonnenen Salzes. Indessen wird es verhältnißmäfsig nur wenig getrunken, da keine besondere Einrichtung dazu existirt, und es ist daher die häufigste Benutzung desselben die äusserliche, wobei man, gleichsam als Vorbereitung zur Kur, mit der Trastullina den Anfang zu machen und dann erst zu den energischer wirkenden Quellen überzugehen pflegt.

Die Dauer des Bades pflegt man auf eine halbe bis ganze Stunde zu beschränken, bei hartnäckigen Fällen diese Zeit auch zu verlängern. Für die Zahl der Bäder gilt als Mittelzahl 30. So wie bei Anwendung der Bäder, ist auch bei den Douchen nothwendig, gelinde Abführungsmittel voranzuschicken, vorzüglich wenn sie bei Obstructionen und dergleichen gebraucht werden sollen, und man muß selbst solche Abführungen auch während des Gebrauchs der Douchen von Zeit zu Zeit wiederholen.

Man bedient sich der Bäder mit großem Erfolge in allen asthenischen Krankheiten, namentlich gegen Lähmungen, chronische Rheumatismen, Gicht, Hautaffectionen, hartnäckige Geschwüre, Leukorrhöe, Chlorose, Scropheln, Schwäche der Digestionsorgane, intermittirende und andere Fieber, durch Aufenthalt in Sumpfluft veranlaßt, Obstructionen, Blasenhämmorrhoiden und andere abnorme Hämorrhoidalbeschwerden, so wie Krankheiten des Sexualsystems bei beiden Geschlechtern, selbst gegen Unfruchtbarkeit, der keine organischen Fehler zu Grunde liegen. — Zur Heilung hartnäckiger Hautausschläge benutzt Franceschi ein gelindes Actzmittel, wodurch er die kranke Oberfläche

vorher zerstört, um alsdann mit desto gröfserem Erfolge das warme Bad gebrauchen zu können.

Gentili da Foligno, de balneis nos circumstantibus. 1340.

Ugolino da Montecatino, de balneis. 1420.

Matth. Bendinelli, tractatus de balneis Luccensibus Villae et Corsennae. 1483; — 1553.

Lahr. Bertolini epistola cum tractatu de balneo Corsennae. 1504.

Franciotti, tractatus de balneo Villensi. 1552.

And. Baccii de thermis Libri septem. Patavii 1711. p. 174. 361 ff.

J. B. Donati, de aquis Luccensibus. Luccae 1580; — 1590.

Lud. Martini, brevi discorsi della natura ed effetti dei bagni di Corsena. 1614.

Fabr. Ardizzone, discorso dimostrativo sopra l'essenza, cosa ed effetti delle acque minerali singolarmente del monte di Corsena. 1680.

Gius. Duccini, de' bagni di Lucca trattato chem. med. anatom. Lucca 1711; — 1738.

Zambeccari, breve trattato de' bagni di Pisa e di Lucca. Padova 1712.

Mat. Regali, lezione intorno all' uso dell' acque della Villa. 1713.

Seb. Paoli, rara paralysis usu thermarum Luccensium plane sanata. 1772.

Gius. Benvenuti, de Luccensium thermarum sale. Luccae 1758.

D. L. Möscheni, trattato de' bagni di Lucca. Lucca 1792.

E. Auber, coup-d'oeil rapide sur les eaux min. et therm. de Lucques, ou Précis historique, chron. et bibliogr. de ces eaux. Lucques 1801.

G. Franceschi, igea de' bagni, e più particolarmente di quelli di Lucca. Lucca 1820; — 1832.

Vermischte Abhandlungen u. s. w. von einer Gesellschaft prakt. Aerzte zu Petersburg. 1821. S. 152 ff.

L. Valentin, voyage méd. en Italie, p. 102.

Paganini a. a. O. S. 32.

Brunner in: Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Jahrg. 1829. Zürich 1829. S. 111 ff.

Bulletin des sciences méd. 1830. Juillet. p. 148.

H. G. Bronn, Ergebnisse meiner naturhist. Reisen. Th. II. Heidelberg und Leipzig 1831. S. 267 ff.

W. Horn, Reise etc. a. a. O. Th. II. S. 164 ff.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. S. 396.



---

#### IV. Die Heilquellen des Großherzogthums Toskana.

---

**D**as Großherzogthum Toskana wird nicht nur in seinen nördlichen, vereinzelt liegenden und von Parma, Sardinien, Lucca und Modena umschlossenen kleinen Districten, sondern auch im nördlichen und nordöstlichen Theile seines Hauptgebietes von der großen Kette der Apenninen theils begrenzt, theils durchschnitten, außerdem aber noch von anderen Höhen, dem toskanischen Mittelgebirge, das nur zum Theil mit den Apenninen zusammenhängt, so vielfach, obwohl zumeist in paralleler Richtung mit den Apenninen durchzogen, daß dadurch zwischen Arno und Tiber eine Plateau-Landschaft von 1000 Fufs mittlerer Höhe entsteht, die am besten nach den von den verschiedenen Gebirgszügen eingeschlossenen Thälern betrachtet wird.

Die Hauptkette der Apenninen tritt mit dem Monte Cimone (6546 F. über d. M.) an der Südgrenze von Modena in das toskanische Hauptgebiet, zieht sich zuerst östlich bis zum Sasso, und dann in der Richtung von Nordwest nach Südost bis zu dem Sasso di Simone an der Grenze des Kirchenstaates, mit welchem die römischen Apenninen beginnen. Von den toskanischen Apenninen streichen eine Menge von Abzweigungen theils in der Richtung nach Nordost, wo sie in der toskanischen Romagna die rauhen

und wilden transapenninischen Thäler bilden, in denen bei Pietramula namentlich die unter den Namen Fuoco del legno und Teglio bekannten Stellen mit ihren Erdfeuern merkwürdig sind, theils nach Süden und Südwesten. Etwa in der Mitte des toskanischen Hauptrückens der Apenninen liegt der M. Falterona, auf dessen südwestlichem Abhange Toskana's Hauptfluß, der Arno in drei Quellen entspringt, dessen Thal, nach den verschiedenen Richtungen des Flußlaufes in folgende drei Theile zerfällt:

1. Val-d'-Arno Casentino streicht von den Quellen des Arno in der Richtung von Nordwest nach Südost bis in die Gegend von Arezzo, und wird nördlich und nordöstlich von der Hauptkette der Apenninen, östlich von der Alpe di Catenaja, einem nach Südwesten gehenden Apenninen-Zweige, nordwestlich endlich und westlich von einer andern Abzweigung der Apenninen begrenzt, die von dem M. Falterona kommend nach Westen und Süden läuft, und in ihren Fortsetzungen unter den Namen der Gebirge von Consuma, Prato magno und Anciolino unterschieden wird. Dies ganze von diesem Theile des Arno bewässerte Gebiet heist il Casentino; der Arno tritt aus demselben bei dem Einfluß der Chiassa, wendet sich erst eine Strecke südwestlich, und fließt dann in einer der ersten ganz entgegengesetzten Richtung von Südost nach Nordwest. Dieser bei Prato antico beginnende Theil des Arno heist Arno di sopra und bildet

2. Das obere Arno-Thal, das östlich durch den erwähnten vom M. Falterona kommenden Apenninenzweig von dem Thale des Arno Casentino geschieden, bis Incisa, einige Miglien südöstlich von Florenz, reicht, von wo an der Arno nach einem kurzen Laufe in nördlicher Richtung ganz westlich fließt und

3. das untere Arnothal bildend, sich vier Miglien westlich von Pisa in das tyrrhenische Meer ergießt.

Während das untere Arnothal meist eine breite, lachende, fruchtbare Ebene bildet, in der nur hier und da

Höhenzüge (wie z. B. der Monte Pisano, dessen nördlicher Theil zu Lucca gehört) dicht an den Fluß treten, hat sich der Arno di sopra ein enges, wildes Thal (das bei Laterina deshalb Valle dell' Inferno heist) durch Kalkstein und Macigno gerissen, und bis zu seinem gewaltsamen Durchbruche bei Incisa see- oder sumpftartig die Gegend von Arezzo bedeckt, die jetzt eine fruchtbare, reich bebaute Ebene zeigt, deren Boden, oben aus Dammerde bestehend, unter der Fluskschicht, Thon und endlich Torf liegt, deutlich die ehemalige Beschaffenheit zu erkennen giebt.

An Nebenflüssen nimmt der Arno rechts die Sieve auf, die, von dem Hauptzuge der Apenninen kommend, den Theil von Toscana bewässert, der il Mugello heist. Das Sieve-Thal wird nördlich von dem bei Futa abgehenden Zweige der Apenninen begrenzt, die sich nordöstlich als Alpe di Formicone (und di Razzolo fortsetzt, östlich von der Alpe di Muochieto, südlich von dem M. Falterona, und dem schon erwähnten, von ihm ausgehenden Apenninenzweige, der es von dem Thale des Arno Casentino scheidet; westlich wird es von dem Monte Piano, ebenfalls einem Apenninen-Zweige, begrenzt, der sich südlich in den Bergen von Calvana fortsetzt, mit dem Monte Morello und den Gebirgen von Fiesole zusammenhängt, die bei dem Einfluß der Sieve in den Arno ziemlich nahe an den Fluß treten und das Sieve-Thal südlich sehr verengern.

Ferner den Bitenzio und Ombrone, die von den Apenninen kommen und kurze südlich streichende Thäler bilden. Dann, mehr nach Westen, die Nievole, deren reizendes und romantisches Thal, zum Theil von wilden Kalksteinfelsen, meist aber von herrlichen, mit reichen Wein- und Oelbaum-Pflanzungen bedeckten Hügeln eingeschlossen, als das schönste von ganz Toscana bekannt ist; früher muß es sumpfig gewesen sein, da sich Torf in demselben findet.

Auf der linken Seite steht der Arno durch den Chiana-Kanal mit der Tiber in Verbindung, die, auf dem

M. Fumarolo, dem südlichen Theile des M. Coronaro entspringend, zwei Miglien südlich von Borgo S. Sepolcro in den Kirchenstaat tritt. Das Tiberthal, meist von hohen mit Buchenwäldungen und Alpenweiden bedeckten Bergen eingeschlossen, wird durch die Alpe di Catenaja von dem Thale des Arno Casentino und dem der Chiana geschieden. Alle diese mehr oder weniger direct mit der Hauptkette der Apenninen zusammenhängenden Bergzüge, zeigen im Allgemeinen dieselbe Structur, wie diese, in denen der Kalkstein, bald schiefrig, bald compact vorherrscht, der, wie sonst überall in ganz Toskana, wo er sich findet, von blauem Macigno bedeckt ist. Im Tiberthale findet sich außerdem nordwestlich noch grüner Serpentin (Gabbro), der hier und da an der Oberfläche gelblich und verwittert erscheint. Bedeutendere Abweichungen zeigen sich in den folgenden Thälern. Das Chiana-Thal besteht in seinem nördlichen Theile aus einer sich von Westen nach Osten bis Arezzo senkenden Ebene, die überall Flußalluvium zeigt. Westlich beginnt bei M. S. Savino der gewöhnliche Macigno, der sich nach Westen an den großen Höhenzug anschließt, welcher von Incisa an in paralleler Richtung mit der Hauptkette der Apenninen (von Nordwest nach Südost) bis nach dem Kirchenstaat hinunter läuft, und auf dieser langen Strecke westlich das obere Arnothal von den Thälern der Pesa und der Arbia, ferner das Chiana-Thal westlich von den Thälern des Ombrone, der Orcia und der Paglia scheidet, und bei der Schilderung dieser einzelnen Thäler näher zu beschreiben bleibt. Der Theil, der zwischen dem Chiana- und Orcia-Thal liegt, zieht sich von Montepulciano, der Scheide zwischen beiden Thälern, von der ein Zweig westlich über Pienza bis S. Quirico geht, südlich bis nach S. Casciano dei Bagni. Mit dem Poggio alle Forche beginnt der gelbe Macigno, der von den Steinmetzen in Toskana Pietra morta genannt wird. Bei Castelluccio ist wieder der Kalkstein vorherrschend, und der Kamm des Gebirges hat hier einen Ein-



schnitt, Foci genannt, in dessen Nähe der Astrone entspringt, auf dessen linker Seite große und weit ausgedehnte Massen von verschiedenfarbigem Gyps liegen. Nordwestlich liegt der Monte della Maddalena, der ganz aus Kalkstein, auf seinem Gipfel aus rothem, weißem und schwarzem Marmor besteht. Oestlich von ihm beginnen die Hügel von Chianciano, die, Travertin und Gyps an einigen Stellen ausgenommen, aus Meeralluvium entstanden sind, und eine Menge von fossilen Wallfisch-Knochen enthalten. Der Monte della Maddalena fällt gegen Montepulciano ab, und zieht sich hinter den Hügeln von Totona fort bis nach Poggiano, wo sich der braune Hornstein in Schichten findet, der sich in dieser ganzen Bergkette von S. Casciano an durch die Höhen von Cetona, Sarteano und noch weiter nördlich bis Rapolano und Monsummano verfolgen läßt. Die Berge von Poggiano fallen nach Monte Follonico ab; die Höhe, auf der M. F. liegt, besteht aus compactem Kalk und Kalkschiefer, der sich bis nach Abbazia a Sicille erstreckt; dieselbe Structur zeigt sich auch südlich, nur am Fusse findet sich Tufo marino abwechselnd mit buntem Thon, wie östlich von Montepulciano bis Torrita und westlich bis Pienza, der zu dem großen Gürtel von Thonhügeln gehört, der sich durch ganz Mittel-Toskana zieht. — Das Thal der Orcia, eines Nebenflusses des Ombrone, wird nördlich durch die Berge von S. Quirico und Pienza vom Ombrone-Thal geschieden. Westlich von S. Quirico findet sich Muschelkalk, dessen Farbe mancherlei Nüancirungen von gelb bis roth zeigt, und der bei den Marmisten unter dem Namen Lumachella bekannt ist; außerdem trifft man in der Nähe des Weges von S. Quirico bis Pienza große Lager von festem Tufo marino; südlich von dem Dorfe la Ripa den gewöhnlichen blauen Macigno über grauem compactem Kalkstein liegend, und bei den Bädern von Vignone beginnt der Travertin, der sich nordöstlich sehr weit erstreckt und an manchen Stellen kleine Alabasterstreifen enthält, und der mürbe, poröse

Travertin, Spugnone in Toskana genannt. Weiter nach Nordosten liegen an der rechten Seite der Strasse von Siena nach Rom Hügel von blauem Thonmergel, der hier Cretone, an andern Orten Toskana's Mattajone heisst, in dem sich Selenit und viel Schwefeleisen in sehr verschiedener Gestalt findet: bald wie kleine, schwarzgerostete Münzen aussehend, und dann von den Landleuten Teufelsmünzen genannt, bald in rundlicher Form von der Grösse eines Schrotkorns bis zu der einer Flintenkugel, auch zuweilen in kleinen Stäbchen.

An andern Stellen enthält er eine zahllose Menge von Fischzähnen und Testaceen, die mit Bruchstücken von schwarzem Mangan gemengt sind, zuweilen auch Achat, Chalcedon und Jaspis von mancherlei Gestalt und Farbe. Endlich trifft man auf dem rechten Ufer auch einzelne Kalksteinfelsen von schillernder Farbe, mit amorphem und krystallisirtem Quarz, unter letzterem viel Amethyste; oder Felsen von leberrothem Serpentin mit schönen, perlfarbigem Marmorstreifen, oder Streifen von Speckstein, wie auf dem entgegengesetzten Ufer in den Bergen von Castiglion d'Orcia. Nach Süden wird das Orcia-Thal durch den Montamiata von den Thälern der Fiora und der Paglia geschieden. Der Montamiata oder Montagno di S. Fiora, nach Inghirami's Messung 5298 F. über d. M., ist ein erloschener Vulcan, der in den Kalkgebirgen, von denen er rings umgeben ist, einen eigenen Bezirk bildet, welcher die Ortschaften Vivo, Abbadia di S. Salvatore, Pian Castagnajo, S. Fiora und Castel del Piano umfaßt, bei denen der Trachyt (Peperino), aus dem der Montamiata besteht, seine Grenze hat. Merkwürdiger Weise findet sich unter den sieben Mineralquellen dieses Bezirks nur eine, und auch blofs laue Therme. — Das Thal der Paglia, eines Nebenflusses der Tiber, der nur für wenige Miglien dem toskanischen Gebiete angehört, wird östlich durch die aus hellgrünem Muschelkalk, mit braunem Hornstein bestehenden Berge von S. Casciano begrenzt, südlich finden sich

Hügel von schönem, buntem Thon, mit regelmässigen Schichten von Schaalthieren; westlich wird es durch die Höhen von Sorano vom Fiora-Thale geschieden, das nach Osten und Süden bis in den Kirchenstaat hinein eine von tiefen Schluchten durchschnittenen Hochebene bildet, die überall von losgerissenem vulkanischem Gestein, das die vom Montamiata kommende Fiora mit sich genommen hat, bedeckt ist, während das rechte Ufer der Fiora von Kalksteinfelsen eingeschlossen wird. Die Thäler der Albegna und Osa zeigen links grauen Kalkschiefer, der mit rothem Thonschiefer und Braunstein abwechselt, rechts liegt, namentlich bei Talamonaccio gelber, mürber Macigno auf Kalkstein mit Kalkspath. Das Thal der Arbia und des oberen Ombrone wird westlich und östlich von Kalkstein-Bergen gebildet. Die Arbia, ein Nebenfluß des Ombrone, entspringt auf dem fast vereinzelt liegenden Berge von Castellina, der durch den kurzen Höhenzug von Radda nach Osten mit der schon erwähnten Bergkette in Verbindung steht, die sich an der westlichen Seite des obern Arno südlich über Rapolano, Asinalungo, Trequanda, Montepulciano bis nach S. Casciano erstreckt, und auch hier dieselbe Structur — Kalkstein, Hornstein und Thonschiefer — zeigt, nur daß der Kalkstein an einigen Stellen nicht in fortlaufenden Schichten, sondern in einzelnen, massenhaften Stücken mit abgestumpften Ecken dem Hornstein aufliegt. Am südwestlichen Abhange des Montalceto, dessen Gipfel aus Kiesel- und Kalkbreccie besteht, befindet sich ein Steinbruch, der schönen rothen Marmor von grosser Mächtigkeit bloßlegt. Die Base bilden Thonhügel aus Meeralluvium, unter dem alter Travertin liegt, der sich von den Bädern von Montalceto bis jenseits Asciano und nach Serre a Rapolano erstreckt. Einige dieser Hügel, in denen sich auch kleine Krystalle von schwefelsaurem Eisen und Selenit finden, haben eine konische Gestalt, sind ganz kahl und überziehen sich nach Regenwetter, namentlich bei Nord- oder Nordostwind mit Incrustationen eines Sal-

Salzes, von Baldassarri Sal di Creta genannt, das aus schwefelsaurem und kohlsaurem Natron besteht. Man nennt dergleichen Terrain in Toskana Biancone. Bei Serre a Rapolano enthalten die Kalkberge Spiesgglanzkupfer und Schichten von grünem und blauem kohlsaurem Kupfer; dessen sich die Töpfer zur Glasirung des Geschirrs bedienen; bei Vagliagli findet sich erdiger Schwefel in unendlichen Massen, unter dem Schwefeleisen in grossen Schichten liegt. Das Thal der Merse, die unterhalb Prata entspringt und sich auf der rechten Seite in den Ombrone ergiesst, zeigt auf beiden Ufern des Flusses blei- oder silberfarbenen Thonschiefer, auf dem Kieselbreccie liegt, und in dem sich vielfach Eisengänge (meist schwefelsaures Eisen) finden, die früher bergmännisch ausgebeutet worden sind. Bei Chinodino treffen wir wieder den compacten grauen Kalkstein, östlich nach Siena zu Hügel aus Meeralluvium (Thon, Kies und Tuff), endlich die Montagnola di Siena, die durch ihre Marmorbrüche bekannt ist. Der Marmor erstreckt sich auch weiter nach Norden; nach Süden finden sich Gerölle von Kiesel, Jaspis, Kalkbreccie auf Schiefer liegend. Das untere Ombrone-Thal wird zum Theil von Kalkfelsen eingeschlossen, die namentlich im Bezirk von Pari in der sogenannten Vallaspra sehr rauhe, schroffe Abhänge bilden. Im Thale der Pecora findet sich bei Gavorrano trachytisches Gestein von verschiedener Farbe, auf compactem Tuff mit Feldspath, Glimmer, Quarz- und Turmalin-Krystallen aufliegend, bei Massa alter Travertin. Das Thal der Cornia zeichnet sich namentlich auf beiden Seiten des Ursprungs dieses Flusses durch eine grosse Menge Lagunen aus, die sich bis zu den des Cecina-Thals hinziehen, sonst besteht das Gestein, wie in dem letzteren Thale aus Kalkstein mit darüberliegendem Macigno. Ausserdem aber liegt auf dem rechten Ufer der Cecina der Höhenzug, der die nördlichen und südlichen Gebirge Toskana's durchschneidet und von dessen nördlichem Abhang einige links einfließende Neben-



flüsse des Arno, die Era, die Erola und Elsa entspringen. Hier findet sich zwischen Casole und S. Gimignano bis östlich nach Poggibonsi ein eigenthümlicher Travertin, der durch sein poröses himssteinähnliches Ansehen zu dem Glauben veranlaßt hat, als sei hier ein erloschener Vulkan. Dies Terrain nun ist die Scheide zwischen dem nördlichen und südlichen Gebirgssystem Toskana's. Nach Osten und Süden schließt sich der Travertin an Meeralluvium und die Hügel von sienesischem Thon, die Crete Senesi genannt, die sich nach Westen zu in den Crete Volterrane fortsetzen, diese an die Crete Pisane, oder Colline, wie sie hier heißen, und endigen sich am Ausfluß der Fine in das Meer bei Vada, einer Domaine des Erzbischofs von Pisa. Die Richtung dieses Thongürtels ist vom Meere aus zuerst ganz östlich bis einige Miglien über Volterra hinaus, dann wendet er sich südöstlich und durchzieht nun in mannigfachen Krümmungen und mit vielen seitlichen Ausläufern ganz Mittel-Toskana und erstreckt sich so, nur zuweilen von Travertin unterbrochen, bis einige Miglien über Radicofani hinaus an die Grenze des Kirchenstaates. Die toskanische Küste endlich besteht in ihrer ganzen Ausdehnung aus einem mehr oder minder breiten Streifen von flachem, sumpfigem Moorlande, oder unfruchtbarem kahlem Thonboden, und heißt die Maremma.

So vereinigt Toskana auf einem verhältnißmäßig kleinen Areal die größte Mannigfaltigkeit in Hinsicht auf Beschaffenheit, Anbau und Bevölkerung des Bodens, wie in Hinsicht auf das Klima: es hat rauhe, aber gesunde Gebirgs-Gegenden, Thäler mit einem milden Schweizer-Klima, andere mit einer afrikanischen Hitze und Maremmen, deren elende Bewohner von der übrigen Bevölkerung Toskana's nur die „unglücklichen Leute in den Maremmen“ genannt werden. Eben so reich und mannigfaltig ist Toskana auch in seinen Produkten, unter denen sich besonders seine Mineralquellen auszeichnen. Diese besitzt es in so großer Anzahl, daß es auf noch nicht ganz 400 Quadrat-Meilen

über 230 Heilquellen hat, während sich in dem gesammten österreichischen Kaiserstaate von mehr als 12000 Quadrat-Meilen nur 600 dergleichen finden und allein die beiden Provinzen Ober- und Unter-Siena mehr Mineralquellen zählen, als das Königreich Sardinien mit Einschluss der Insel Sardinien. Außerdem haben aber die Heilquellen Toskana's einen so ausgezeichneten Bearbeiter gefunden, wie ihn kein Staat für die seinigen aufzuweisen hat, den Professor Giuseppe Giulj in Siena, in dessen vortrefflichem Werke über die Mineralwässer von Toskana, das mit einer wahrhaft deutschen Treue und Gründlichkeit geschrieben ist, wir ein so vollständiges Verzeichniss und eine so genaue Beschreibung und Analyse jeder einzelnen Quelle besitzen, dass diese Arbeit ganz einzig in ihrer Art ist. Die Vorzüge der Giulj'schen Schrift, welche die Frucht von mehr als zehnjährigen Studien, Arbeiten, beschwerlichen Reisen und Mühen aller Art ist, stellen sich um so lebendiger heraus, wenn man sie mit irgend einer ähnlichen, so mit der von Bertini über die Heilquellen des Königreichs Sardinien vergleicht, ein Buch, dessen ganzes Verdienst fast darin besteht, dass es das einzige ist, welches die bekannten Heilquellen Sardiniens einigermaßen zusammenstellt; von eigenen Untersuchungen ist darin wenig zu finden, während Giulj dagegen jede einzelne Quelle seines Vaterlandes, zuweilen nicht ohne grosse Beschwerlichkeiten, viele mehrmals in verschiedenen Zeiten, z. B. die von Petrioli sechsmal, selbst besucht und sie analysirt hat. Auf diese Weise hat er mehr als 50 neue Mineralquellen entdeckt; dennoch gesteht er selber, dass es unmöglich sei, zu behaupten, er habe alle aufgefunden, die sich in Toskana finden. Denn wie durch Erderschütterungen, Veränderungen des Laufs der Gewässer (wie z. B. Bagno del Re im Bette der Cornia bei Madonna delle Frassine u. a.) alte bekannte Quellen verschüttet und überfluthet werden, so kommen durch ähnliche Erscheinungen auch neue zu Tage. Ausser diesen Quellen finden sich

nun in Toskana eine sehr große Anzahl von Stillicidien (wie z. B. im Chiana-Thal die eisenhaltigen in der Nähe der Acqa Santa u. a.), intermittirende Quellen und Spalten, denen kohlen-saures oder Schwefelwasserstoffgas entströmt (Pulizze oder Mofete), und in denen sich in der Regenzeit ein mineralisches Wasser sammelt, wie im Chiana-Thal bei Miciano, bei Volterra, zwischen der Elva und Pesa und an vielen andern Stellen.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die schon früher (S. 742 und oben S. 897) erwähnten Erdfeuer (Fuochetto) von Pietra mala, an der von Bologna nach Florenz führenden Bergstrasse, am Monte-Fo. Letzterer, der seinen Namen einem bleichen Lichte, welches ihn bisweilen zur Nachtzeit und zwar besonders während bevorstehender Gewitter von mehreren Stellen aus weit überziehen soll, verdankt, ist einer der umfangreichsten und höchsten Berge der Apenninenkette, und besteht, wie größtentheils auch diese, aus sehr dichtem, grauem, hier und da merglichtem Kalkstein. An seinen Abhängen befinden sich vier beständige und mehrere nur zu manchen Zeiten, hier oder dort emporlodernde Erdfeuer: die ersteren widerstehen zwar dem Schnee und Regen, erlöschen aber leicht durch heftige Windstöße und entzünden sich bei der Annäherung eines brennenden Körpers sogleich von neuem. Unter ihm nimmt der Vulcano maggiore, auch Fuoco di legno genannt, den ersten Platz ein. Die Flammen treten aus einer unregelmäßig ovalen Fläche, deren größter Durchmesser 20 F. beträgt, hervor und brennen in einem hellen nach unten himmelblauen, nach oben gelben und an den äußersten Spitzen röthlichen Lichte, sind ungleichförmig saturirt, streifenweise sehr durchsichtig und erreichen die Höhe von 2—3 Fufs, überschreiten diese aber oft um das Doppelte. Man kann rasch hindurchschreiten, ohne die Kleider zu versengen. Das unangezündete, völlig durchsichtige Gas, ist geschmack- und geruchlos und kann ohne Beschwerden eingeathmet werden. Die Steine, zwi-

schen welchen das Feuer hervordringt, sind merklich erhitzt und theilweise von einem dünnen schwarzgrauen Anflug überzogen, der nach v. Graefe aus dem Gase abgeschiedener Kohlenstoff ist.

Nach dem Vulcano maggiore ist die *Acqua-buja* zu beachten, eine an Umfang der erstern weit nachstehende Gasemanation, die ihren aus *Acqua che bolle corrompirt* Namen dem Umstande verdankt, daß die Ausströmungsfläche oft von scheinbar kochendem, mit Flammen überzogenem Wasser bedeckt wird. Sie befindet sich eine kleine *Miglio* von *Pietra mala* entfernt, in einer der erstern Stelle gerade entgegengesetzten Richtung, auf einer aus zertrümmertem Kalkstein bestehenden Fläche, welche in einem Umkreise, dessen Durchmesser kaum drei Klafter beträgt, von lichten einen Fuß hohen Flammen bedeckt ist, die sich in jeder Hinsicht den vorhin beschriebenen gleich verhalten. Dasselbe gilt von den andern beiden permanenten Erdfeuern des *Monte-Fo*, von denen das eine, zwei *Migli* von *Pietra mala* entfernte, *Le calvane* genannte, an nackten, aus Kalksteintrümmern bestehenden Hügeln hervorbricht, das andere, fast drei *Migli* von *Pietra mala* entfernte, den Namen *Fuoco del peglio* (*della paglia*) führt, weil seine Flammen mit rasch aufloderndem Stroh Aehnlichkeit haben. Die divergenten Richtungen dieser weit von einander geschobenen und dennoch in den tiefern Erdräumen vermuthlich zusammenhängenden Gasquelle deuten daraufhin, daß das Gasreservoir des *Monte-Fo* einen großen Umfang haben müsse; auch steht dasselbe wahrscheinlich mit gesenktern Steinkohlenlagern in Verbindung, wovon man am Fusse des *Monte-Fo* Spuren findet und die nach *Rimini* hin mit erheblicher Mächtigkeit zu Tage kommen.

Was die Sorgfalt, die man auf die Heilquellen verwendet, die *Bade-Etablissements* und deren Einrichtung u. s. w. betrifft, so steht es damit in *Toskana* eben so, wie in ganz *Italien* überhaupt: bei weitem die größte Zahl



der Mineralquellen ist sich selbst überlassen. Trinkquellen, deren sich jährlich viele hundert Kranke mit dem besten Erfolge bedienen, und die, wie z. B. die Eisensäuerlinge in den Maremmen, eine unschätzbare Wohlthat für die Umwohner sind, liegen gänzlich vernachlässigt, ungerührt; kaum dafs man sich die Mühe nimmt, sie von Zeit zu Zeit von dem sich sammelnden Schlamm und Schmutz zu reinigen. Andere Quellen, die äufserlich gebraucht werden, werden in ein Loch geleitet, welches man in der Nähe eingräbt, und so wird bald ein Bad zu Stande gebracht; befinden sich um ein künstliches Bassin einige Reste von altem Mauerwerk, in die man Stangen stecken, und diese mittelst Zweige oder Matten verbinden kann, um eine Art Dach zu bekommen, so ist man vollkommen befriedigt. Wenn eine Bade-Quelle aber gar mit Mauern umgeben ist, die so hoch sind, dafs die Vorübergehenden nicht in das Bad schon können, hat sie wohl noch obenein ein Dach, so wird dies als ein besonderer Vorzug gepriesen. Der eigentlichen Bade-Etablissements in unserm Sinne des Wortes sind wenige, unter ihnen die vorzüglichsten die von Pisa, Montecatini, Vignoni, Morba, Bagni a Acqua u. a.; auch diese reichen bei aller Eleganz und Zweckmäfsigkeit einzelner von ihnen bei weitem nicht an die Grofsartigkeit und Pracht der von den Römern oder auch im Mittelalter ausgeführten Badeanlagen, die noch in ihren Trümmern und zerfallenen Resten die neuere Zeit beschämen.

Wir theilen die hier vorkommenden Mineralquellen mit Rücksicht auf die statistische Eintheilung des Grofs-herzogthums und auf die Eingangs beschriebenen physischen Verhältnisse in:

- A. Die Heilquellen des Compartimento von Pisa, — das Arno- mit 26, Magra- mit 6, Scravezza- mit 1, Era- mit 8, Cecina- mit 22, Cornia-Thal mit 1 und die Insel Elba mit 2, zusammen 66 Quellen;
- B. Die Heilquellen des Compartimento von Florenz mit Arezzo, — das Nievole- mit 8,

Bisenzio- und Ombrone - mit 2, Sieve - mit 4, Arno - mit 15, Transapenninen - mit 16, Teverina - mit 3, Chiana - mit 15, Era - mit 3, Elsa- und Pesa-Thal mit 3, zusammen 69 Quellen;

- C. Die Heilquellen des Compartimento von Siena mit Grosseto, — das Elsa- mit 11, Cecina - mit 3, Merse - mit 11, Arbia- und Ombrone - mit 18, Orcia - mit 12, Montamiata - mit 6, Fiora - mit 6, Paglia - mit 12, Albegno- und Osa-Thal mit 5, Insel Giglio mit 1, Ombrone - mit 6, Pecora - mit 2, Cornia-Thal mit 5, zusammen 98 Quellen,

umfassend.

Odeleben, Beiträge zur mineralogischen Kenntnifs Italiens. Bd. I. S. 130 ff.

Valentin, voyage médical en Italie. 2. éd. p. 190.

Ottavio Targioni Tozzetti, Lezioni di materia medica. Firenze 1821.

S. Brunner, Streifzug durch das östliche Ligurien, Elba etc. Winterthur 1828.

Inghirami, Carta geometrica della Toscana. Firenze 1830.

Gius. Giulj, Idrologia medica del Senese. Siena 1834.

— — Storia naturale di tutte l'acque minerali di Toscana ed uso medico delle medesime. Tom. I. Firenze 1833; Tom. II. Siena 1833; T. III. Siena 1834; T. IV. Siena 1834; T. V. Siena 1834; T. VI. Siena 1835.

v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens. S. 116 ff.

## A. Die Heilquellen im Compartimento von Pisa.

---

### I. Unteres Arnothal:

#### a. rechtes Ufer des Arno:

**Die Thermalquellen von Pisa** oder *S. Giuliano, Bagni di S. Giuliano*, — bei den älteren Schriftstellern Balnea de Monte Pisano, B. Montis Pisani, B. Pisana und Balnea S. Juliani Montis, — liegen vier Miglien von dieser schönen Stadt am Fusse des Berges San-Giuliano, hart an dem Gebirge, welches Lucca von Toscana trennt.

Diese berühmten Thermen sind seit vielen Jahrhunderten bekannt; Cocchi meint sogar, die Etrüsker hätten sie schon im 8. Jahrhundert vor Chr. benutzt. Dafs sie den Römern bekannt waren, scheint nicht nur aus einer Stelle des Plinius (Hist. nat. Lib. III. Cap. 103.) hervorzugehen, sondern läfst sich noch mit weit gröfserer Sicherheit aus den aufgefundenen Inschriften, Münzen, Säulen-Bruchstücken u. s. w. schliessen, deren schöne Arbeit und kostbarer Marmor überdies darauf hindeutet, dafs sich prächtige Bauwerke hier befunden haben müssen. Gewissere Nachrichten über sie haben wir aus dem zwölften Jahrhunderte, aus denen erhellt, dafs man Sorgfalt auf die Bäder verwandte und ein Bade-Etablissement bestand. In der Sammlung der Gesetze der Republik Pisa vom Jahre 1161 ist in dem Abschnitt: Breve Pisani communis Lib. 1. de Juribus, Cap. 94. de Capitano Balnei Montis Pisani, von den Obliegenheiten eines Beamten die Rede, der die Ordnung unter den Badegästen zu erhalten, für die Reinlichkeit der Bäder und den guten Zustand der zu diesen führenden Strassen zu sorgen hatte. Im Juli 1312 wurden die Bäder von dem Podesta Grafen Federigo da Montefeltro restaurirt, und mit einer

Mauer zum Schutz für die Kurgäste umgeben; während der kriegs-  
rischen Unruhen erlitten sie jedoch vielfache Verwüstungen, nament-  
lich wurden sie 1405 von den Florentinern erobert und gänzlich ver-  
heert, gegen die Mitte desselben Jahrhunderts aber von ihnen restau-  
rirt. Doch verfielen sie wieder, bis endlich 1742 Kaiser Franz,  
Großherzog von Toskana, sie wieder herstellen liefs. Beschrieben  
sind sie namentlich im 16ten und 18ten Jahrhundert von sehr vielen  
Schriftstellern, die unter der Literatur angeführt werden sollen.

Die Lage der Bäder und ihr gegenwärtiger Zustand  
ist folgender: die große Strafe, welche von Pisa nach  
Lucca führt, läuft, mit prachtvollen Platanen bepflanzt,  
etwa vier Miglien längs des Kanals hin, der den Serchio  
mit dem Arno verbindet, und die reiche und fruchtbare  
Ebene, die westlich vom Serchio, südlich vom Arno be-  
wässert wird, durchschneidend, bei Pisa in den Arno geht.  
Dann führt eine Brücke rechts über diesen Kanal und nach  
Bagni di S. Giuliano, einem offenen Flecken; die Strafe,  
die von der Brücke kommt, ist auf beiden Seiten mit ele-  
ganten Häusern besetzt und mündet auf die Piazza, die  
rings von schönen Gebäuden umschlossen ist, unter denen  
sich namentlich geradezu drei äußerst großartige auszeich-  
nen, die zur Aufnahme von Fremden bestimmt sind; in  
dem einen befindet sich das Casino. Rechts und links  
stehen die zu dem Bade-Etablissement gehörigen Gebäude,  
welche die verschiedenen Quellen und die von ihnen ge-  
speisten Bäder enthalten; das Etablissement zerfällt somit  
in zwei Abtheilungen: die östliche und die westliche; ebenso  
theilen sich die Quellen in eine östliche und westliche  
Gruppe.

Die östliche Abtheilung des Etablissements ent-  
hält in der Mitte die Sorgente del Pozzetto, vier  
große gemeinschaftliche Bäder, Bagni di Giove, di Giunone,  
Cerere und Nettuno genannt, von denen die beiden ersten  
und das letzte für Männer bestimmt sind; ferner die von  
einer eigenen Quelle gespeisten besondern Bäder: Bagni  
di Apollo, Diana, Minerva und Mercurio; sechs Badeka-  
binette mit Wannen (vier sind numerirt, die fünfte die



neue Wanne, die sechste Tinozza dei Deputati) und Douchen; ein großes Zimmer mit zehn durch Vorhänge getrennten Abtheilungen und ebensoviel äusseren Douchen; ein anderes ähnlich eingerichtetes Zimmer mit vier äusseren Douchen; zwei Badekabinette mit Klystier-Douchen, zwei mit Douchen zu Injectionen in die Vagina; ein Zimmer mit vier äusseren Douchen, zwei Kabinette mit zwei Douchen zu Klystieren und Vaginal-Injectionen; die drei letzten Zimmer sind für arme Kurgäste; endlich zwei andere große gemeinschaftliche Bäder für die Kranken des Hospitals, die nöthigen Zimmer zum Ausruhen nach dem Bade u. s. w. Der große Behälter, *Conserva maestra*, umgiebt die ganze Gruppe, zu der noch die sogenannte *Acqua del Rinfresco* gehört, welche von den Quellen der ehemaligen Bäder von *Caldascoli* kommt; ein Theil derselben dient zur Abkühlung der Bäder dieser östlichen Abtheilung, ein anderer versieht die öffentlichen Brunnen.

Die westliche Abtheilung, auch *della Regina* genannt, enthält ausser dem *Bagno della Regina*, das für Damen bestimmt ist und von zwei getrennten Quellen, einer heißen und einer lauen, gespeist wird, neun Badekabinette mit Wannen, von denen die Wanne No. 9. eine besondere Quelle hat; vier Wannen sind mit Douchen versehen, vier nicht; das Wasser dieser acht Wannen, die unter dem Namen *Tinozze* gemelle bekannt sind, kommt aus einem großen Behälter, über dem sich ein großer Saal befindet, zum Warten und Ausruhen der Badenden. Ferner das *Bagno di Marte*, das eine besondere Quelle hat, und für Herren bestimmt ist; die *Bagni dei Genovesi*, wie sie früher hießen, jetzt *degli Ebrei*, mit einer heißen Quelle, die sieben Wannen versieht, unter denen vier Douchen haben. Eine Quelle von niedrigerer Temperatur füllt das *Bagno temperato degli Ebrei*. Endlich finden sich Zimmer mit inneren und äusseren Douchen, wie bei der vorigen Abtheilung. — Der Fußboden, so wie die Wannen dieser Zimmer und Kabinette sind in beiden Abtheilungen

meistentheils von Marmor, wie denn die Geräthschaften und die Einrichtung überhaupt in dem ganzen Etablissement die größte Eleganz zeigen.

Was die klimatischen und geognostischen Verhältnisse betrifft, so ist darüber folgendes zu bemerken: Bagni di S. Giuliano liegt in einer fruchtbaren, reich bebauten Ebene am Fusse des Monte S. Giuliano, der zu der Bergkette gehört, welche sich von Buti nach Ripafratta zieht. Der Berg fällt sehr steil, fast perpendikulär ab, und ist nackt, ganz ohne Vegetation; er besteht an seinem Fusse aus Kalkstein, namentlich nach der östlichen Seite zu, wo er sich an den Monte del Castellare anschliesst; der Kalkstein nimmt hier den Charakter des unter dem Namen Bardiglio bekannten grauen, weifs geäderten Marmors an. Nach Caldaccoli zu ist es der gewöhnliche graue feste Kalkstein oder Alberese. Weiter hinauf kommt weisser Kalkstein, der ganz marmorähnlich ist, aber sich nur schwer verarbeiten lässt, da er viel Kiesel enthält; sodann Thonschiefer und endlich auf dem Gipfel rother Quarz von der mannigfaltigsten Nüancirung, bald in regelmässigen Krystallen bald amorph. Die tiefen Schluchten, von denen das Gestein zerklüftet ist, heissen im Munde des Volkes „buche delle Fate.“

Der Aufenthalt in diesen Bädern ist gesunder, als man bei ihrer Lage in einer nur wenig über dem Meeresspiegel erhabenen, und von zwei grossen Flüssen und einem Kanal bewässerten Ebene, deren südlicher Theil ausserdem sumpfig ist, vermuthet. Die Ausdünstungen dieser Sümpfe beeinträchtigen jedoch den Ort wenig; denn erstlich ist der herrschende Wind während des Sommers der Nordwestwind, der erst über die Bäder und sodann über die Sümpfe hinstreicht, mithin deren schädliche Ausdünstungen weit von den ersten hinwegführt. Zweitens ist der Südwind, der sie ihnen zuführen könnte, seltener, und ausserdem schützt das etwas nach Süden auslaufende Ende des M. S. Giuliano in Verbindung mit den nach dieser Seite liegenden üppigen Plantagen von Fruchtbäumen die Bäder vor dem Südwinde. Der Monte San Giuliano gewährt ausserdem den Vortheil, dass er durch die Wärme, die er während der Nacht ausstrahlt, das Niederschlagen von Feuchtigkeit verhindert, und auch in diesen Stunden die Luft trocken erhält. Zu den Annehmlichkeiten des Ortes gehört endlich ein schöner, mit Bäumen besetzter Spaziergang, Boboli genannt, an der linken Seite des oben erwähnten Kanals, so wie überhaupt alle Wege in der Nähe mit üppigen, von Wein umrankten Fruchtbäumen eingefasst sind. Die Wohnungen sind trefflich eingerichtet, die Gasthäuser elegant; — alles dies, so wie der alte und hohe Ruf der Bäder und die Nähe der schönen Stadt Pisa vereinigt sich, um eine ausserordentliche Menge von Badegästen alljährlich hierher zu ziehen.

Pisa selbst wird so häufig seines milden Klima's wegen Kranken zum Aufenthalt empfohlen, dass einige Bemerkungen über dasselbe hier eine Stelle finden mögen, um so mehr, da Pisa's Lage ei-

nige Eigenthümlichkeiten seiner klimatischen Verhältnisse bedingt, die wohl zu berücksichtigen sind.

Pisa nimmt in der Temperaturscala, die von den glücklichen Klimaten Italiens S. 750 entworfen sind, den vierten Platz ein. Vier Miglien von dem Ausflufs des Arno in's Meer, nur 51 F. über d. M. erhaben, in einer anmuthigen und fruchtbaren Ebene gelegen, wird es im Süden und Westen von der See, im Norden von den Apenninen begrenzt, und von dem Arno in zwei Hälften getheilt: in die südliche oder rechte, Lung' Arno genannt, und in die linke oder nördliche. Die verhältnißmäfsig tiefe und zum Theil geschützte Lage an den Ufern des Flusses, die beträchtliche Menge Regen, welche zwischen Florenz und der Mündung des Arno in das tyrrhenische Meer jährlich fällt (sie beträgt nach Piazzini's Berechnung 45,66") und bei der heifsen Sonne schnell wieder verdunstet, gewähren Pisa allerdings ein mildes, aber zugleich auch ein feuchtes Klima. Dazu kommt, dafs die Stadt nicht selten von plötzlich sich erhebenden rauhen Winden heimgesucht, einem oft sehr schnellen und empfindlichen Wechsel der Temperatur ausgesetzt, und durch die Lokalität selbst, im Winter, zwischen den sonnig oder schattig gelegenen Strassen und Plätzen eine schroffe Differenz in der Lufttemperatur bedingt wird. Es kommt nämlich wohl im Winter vor, dafs an einem und demselben Tage der laue Südwind mehrere Male mit rauhen Nordostwinden wechselt und dadurch Temperatur-Differenzen von 10 bis 15° R. veranlafst werden. Während ferner Lung' Arno der Einwirkung der Sonne vorzugsweise und anhaltend ausgesetzt, zu Wohnungen für Kranke im Winter sehr geeignet und hierzu auch hauptsächlich benutzt wird, bietet dagegen das linke Ufer des Arno, so wie andere weniger der Sonne exponirte Gegenden der Stadt eine verhältnißmäfsig kältere Temperatur der Luft dar. Es ergiebt sich hieraus zugleich, wie leicht auf Spaziergängen, wenn man längere Zeit an sonnigen Stellen der concentrirten Einwirkung der Sonne sich ausgesetzt, dadurch dafs man kältere Theile der Stadt passiren mufs, Gelegenheit zu ernstlichen Erkältungen und zu entzündlichen Affectionen der Brustorgane gegeben wird.

Andererseits findet das, was Lancisius (*de noxiis paludum effluviis*) von der ungesunden Lage und der grofsen Sterblichkeit in Pisa erzählt, jetzt keine Anwendung mehr, seit nah gelegene Moräste ausgetrocknet, das Land besser angebauet und das Klima dadurch wesentlich verbessert worden ist. Die früher so häufigen Wechselfieber kommen nach Vacca und Valentin (*Voyage médical en Italie*. p. 95) nur selten, dagegen häufig Luugen- und Augenentzündungen, Durchfälle und gastrische Fieber, wie in den meisten Gegenden des südlichen Italiens, häufig vor. Lugenucht ist selten, häufiger chronische Bronchialleiden; — Stein so selten, dafs Vacca in einigen dreifsig Jahren nicht einmal Gelegenheit erhielt, einen Steinkranken zu operiren.

Wenn nun trotz der günstigen klimatischen Verhältnisse Pisa's, die nur durch die bezeichneten atmosphärischen Veränderungen, besonders wenn man es dabei an der nöthigen Vorsicht fehlen läfst, für



die Gesundheit nicht so vortheilhaft wirken, als es der grofse Ruf, dessen die Stadt in dieser Hinsicht geniefst, erwarten liefse, sich der bekannte Ausspruch: *Pisa é il campo santo dei forestieri* leider häufig durch traurige Erfahrungen bestätigt, so hat dies vornämlich darin seinen Grund, dafs unter den jedes Spätjahr in Pisa eintreffenden Nordländern viele sich befinden, denen ein anderes Klima mehr zusagen würde, oder welche erst dann in Italien Hülfe suchen, wenn ihnen schon nicht mehr zu helfen ist, oder deren Zustand in Pisa sich verschlimmert, weil die bei einem längeren Aufenthalt zu Pisa durch die Lokalverhältnisse nothwendigen Vorsichtsmafsregeln nicht genug berücksichtigt werden. In letzterer Beziehung ist Folgendes zu berücksichtigen:

Kranke, welche zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit in Pisa sich längere Zeit aufzuhalten beabsichtigen, haben zunächst die Lage ihrer Wohnung zu beachten. Es ist eine allgemeine und bekannte Erfahrung, dafs hier, so wie in allen Städten Italiens, selbst ein sehr gelinder Winter für Fremde in den Häusern ungleich fühlbarer und empfindlicher ist, als ein weit strengerer in den Ländern des nördlichen Europa's, wo man sich besser dagegen zu schützen weifs. Man empfiehlt daher vor allen eine bequeme und warme Wohnung, am besten im zweiten Stocke, weil die im ersten oft weniger Sonne haben, im Winter kälter und nicht selten auch feucht sind; auch achte man darauf, dafs Wohn- und Schlafzimmer mit Kaminen, die Fenster mit Jalousien versehen sind, um sich durch letztere nicht blos gegen zu grellen Sonnenschein, sondern auch gegen im Winter nicht fehlende raube Winde zu schützen. — Eine sorgsame warme Bekleidung fordert die oft schnell wechselnde Temperatur. — Nach Spaziergängen auf sonnig gelegenen Plätzen vermeide man möglichst unmittelbar darauf schattige Strassen, weil dann die Erkältungen nicht ausbleiben, unterlasse ferner Spaziergänge unmittelbar nach Sonnenuntergang, weil die Menge feuchter Dünste, mit welchen die Atmosphäre angefüllt ist, gerade um diese Zeit als Thau, der nicht selten auch eine sehr dichte Bekleidung durchdringt, sich niederschlägt. Will man bei milder Witterung die in Pisa oft so schönen Abende genießen, so ist es rathsam, dies erst eine Stunde nach Sonnenuntergang zu thun, wenn der Abendthau gefallen und die Luft dann weniger feucht ist.

Vor allen Dingen mufs der Fremde sich einer zweckmäfsigen und geordneten Diät befleißigen. Aber trotz dieser kommen nicht selten Störungen der Verdauungswerkzeuge vor, Mangel an Appetit, Hartleibigkeit oder Durchfall, in Folge der unvermeidlichen nachtheiligen Nebenwirkungen des Klima's in südlichen Ländern; — dagegen sind zwei wirksame kochsalzhaltige Mineralwässer als sehr hülffreich zu empfehlen: die *Acqua del Tettuccio* und die *Acqua della Torretta*, welche bei Montecatini (siehe weiter unten) entspringen und in Pisa sehr leicht und billig zu haben sind.

Endlich bewähren sich lauwarme Bäder, einigemal in der Woche genommen, als ein vortreffliches Mittel, um alle Functionen des Kör-



pers im gehörigen Gleichgewicht zu erhalten. Pisa besitzt gegenwärtig zwar nur zwei öffentliche Badeanstalten: die eine in einem auf dem Arno liegenden Badeschiff, die andere unweit der Porta delle Piaggie. Letztere ist das ganze Jahr hindurch im Gebrauch, erstere, da sie hauptsächlich zu kalten Flußbädern dient, wird nur während der warmen Jahreszeit besucht: beide lassen allerdings in Bezug auf Reinlichkeit, Bedienung und Bequemlichkeit noch viel zu wünschen übrig; aber viele der größeren Privatwohnungen sind auch mit Badeeinrichtungen versehen und in neueren Zeiten ist die Vorkehrung getroffen worden, daß der Eigenthümer des Badeschiffes in jeder Jahreszeit warme Bäder in kupfernen Badewannen gegen Bestellung in Privatwohnungen bringen läßt. Derselbe ist zugleich Unternehmer der, nur wenige Stunden von Pisa unweit der Mündung des Arno an einer wegen des sandigen Grundes sehr geeigneten Stelle der Meeresküste (al Gambo genannt) errichteten Seebäder, und läßt auch denjenigen, welche Bäder von Seewasser in ihren Wohnungen zu nehmen wünschen, das dazu erforderliche Seewasser täglich frisch geschöpft verabfolgen.

Die Thermalquellen Pisa's zerfallen, wie oben bemerkt wurde, in zwei Gruppen, von denen die östliche fünf, nebst der Acqua del Rinfresco, die westliche sieben enthält.

1. Die östliche Gruppe, oder Bagni del Pozzetto;
  - a. Acqua del Pozzetto, ist durchsichtig, ohne Geruch, von ganz schwach-salzigem Geschmack, hat die Temperatur von  $33^{\circ}$  R., und setzt kohlensaure Kalkerde ab.
  - b. Die Quelle des Bagno di Giunone hat die Temperatur von  $33,5^{\circ}$  R.; die übrigen physikalischen Eigenschaften des Wassers sind dieselben, wie bei der vorigen Quelle, nur zeigt es außer dem erwähnten Niederschlage noch ein Häutchen von derselben Substanz bei längerem Stehen. Das mit dem Thermalwasser hervorkommende Gas besteht in hundert Theilen aus 40 Theilen kohlensauren, 40 Theilen Stick- und 20 Theilen Sauerstoff-Gases.
  - c. Das Wasser der Conserva maestra ist farb- und geruchlos, von schwach-salzigem Geschmack, hat die Temperatur von  $33^{\circ}$  R. und setzt ebenfalls

kohlensaure Kalkerde ab. Das zugleich sich entwickelnde Gas ist in hundert Theilen aus 36 Theilen kohlensauren, 44 Theilen Stick- und 20 Theilen Sauerstoff-Gases zusammengesetzt.

- d.* Die Quelle der Wanne No. 4, hat die Temperatur von 30° R. und gleicht im Uebrigen den vorigen Quellen.
- e.* Die Polla del Soccorso, von 35° R. Temperatur. Farbe, Geruch und Geschmack sind wie bei den obigen.
- f.* Acqua del Rinfresco oder di Caldaccoli hat nur 16° R. Temperatur und ist in Hinsicht auf die übrigen physikalischen Eigenschaften gleich gewöhnlichem Trinkwasser.

## 2. Die westliche Gruppe, oder Bagni della Regina:

- a.* Die Quelle des Bagno caldo della Regina, von 32° R. Temperatur, setzt sehr viel kohlensaure Kalkerde ab.
- b.* Die laue Quelle desselben Bades hat 25° R. Temperatur und setzt noch mehr kohlensaure Kalkerde ab.
- c.* Die Quelle der Wanne No. 9. hat die Temperatur von 28° R.; der Niederschlag ist stärker, als bei der vorigen.
- d.* Die Quelle des Bagno di Marte, von 30° R. Temperatur, zeigt einen fast noch reichlicheren Niederschlag.
- e.* Die Quelle des Bagno dei Nervi hat die Temperatur von 28° R.
- f.* Die Polla calda der Bagni degli Ebrei (früher dei Genovesi) hat die Temperatur von 27° R.; Farbe, Geruch und Geschmack sind bei allen diesen Quellen wie oben.

**g. Die Acqua temperata der Bagni degli Ebrei** (chemals dei Genovesi) von 23° R. Temperatur, ist ohne Farbe, Geruch und Geschmack; der Niederschlag ist der gewöhnliche.

Chemisch analysirt wurde das Thermalwasser früher (1789) von Santi, neuerlich (1835) von Giulj.

Nach Santi's Analyse enthält in sechzehn Unzen:

	Die Acqua del Pozzetto:	Die A. del Bagno della Regina:
Schwefelsaures Natron . . .	2,030 Gr.	1,860 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	3,250 —	. . .
Schwefelsaure Kalkerde . . .	9,690 —	9,050 —
Chlornatrium . . .	2,650 —	2,600 —
Chlormagnium . . .	1,990 —	1,790 —
Kohlensaures Natron . . .	0,870 —	0,440 —
Kohlensaure Talkerde . . .	2,810 —	2,040 —
Alaunerde . . .	0,460 —	0,340 —
Kieselerde . . .	0,120 —	0,100 —
	<hr/> 23,870 Gr.	<hr/> 18,220 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	1,870 Kub.Z.	

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen:

	1. der Acqua del Pozzetto:	2. des Bagno di Giunone:
Schwefelsaures Natron . . .	0,533 Gr.	2,666 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	Spuren .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,133 —	. . .
Chlornatrium . . .	1,599 —	3,732 —
Chlormagnesium . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Natron . . .	0,133 —	0,133 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,599 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	4,800 —	8,528 —
	<hr/> 11,330 Gr.	<hr/> 16,658 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	0,322 Kub.Z.	0,528 Kub.Z.

	3. der Conserva Maestra:	4. der Wanne Nr. 4.:
Schwefelsaures Natron . . .	2,132 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	Spuren .	Spuren
Chlornatrium . . .	3,199 —	2,666 —
Chlormagnesium . . .	1,599 —	0,533 —
Kohlensaures Natron . . .	0,133 —	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 —	2,133 —

Koh-

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,066 Gr.	10,133 Gr.
Kohlensaure Thonerde . . . . .	Spuren .	Spuren
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,066 —	0,088 —
	<u>17,261 Gr.</u>	<u>17,418 Gr.</u>

5. der Polla del Soccorso: coli od. del Rinfresco:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,133 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,733 —	4,266 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —	1,066 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,177 —	Spuren
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,599 —	1,333 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	Spuren .	Spuren
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,088 —	Spuren
	<u>18,395 Gr.</u>	<u>7,464 Gr.</u>

7. der warmen Quelle des B. della Regina: 8. der lauen Quelle des B. della Regina:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,599 —	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —	2,133 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	Spuren .	Spuren
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	6,930 —	1,333 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	Spuren .	Spuren
	<u>13,327 Gr.</u>	<u>6,397 Gr.</u>

9. der Wanne Nr. IX.: 10. des B. di Marte:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,599 Gr.	2,133 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 —	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	1,599 —	3,199 —
Chlormagnesium . . . . .	—	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —	—
Kohlensaures Natron . . . . .	Spuren	Spuren
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —	4,266 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	Spuren	Spuren
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,088 —	—
	<u>10,218 Gr.</u>	<u>11,730 Gr.</u>

11. des B. dei Nervi: 12. des B. degli Ebrei:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,666 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —	0,533 —



Chlornatrium . . . . .	3,199 Gr.	2,133 Gr.
Chlormagnesium . . . . .		0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —	
Kohlensaures Natron . . . . .	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,133 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8,528 —	9,599 —
	<hr/> 18,391 Gr.	<hr/> 15,729 Gr.

13. der Quelle des B. temperato degli Ebrei:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,133 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,733 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Natron . . . . .	Spuren
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —
	<hr/> 12,265 Gr.

Von diesen Thermalwässern, die im Allgemeinen analog den kalkerdigen Thermalquellen wirken (vergl. Bd. I. zweite Aufl. S. 272), wird nur die Acqua del Pozzetto als Getränk benutzt und namentlich gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden und Blasenkatarrh, ferner gegen Stockungen im Unterleibe empfohlen, bei denen auch zugleich Klystiere von diesem Thermalwasser sich hilfreich erweisen; es ist in dergleichen Fällen seiner die Se- und Excretionen auf eine milde Weise bethätigenden Wirkung wegen besonders für zarte und sensible Constitutionen passend. Alle übrigen Thermalwässer werden nur in Form von Bädern und Douchen angewandt; die Krankheiten, bei denen sie gerühmt werden, sind:

Hartnäckige rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen (bei denen Giulj auch die Anwendung von Mineralschlamm, mit dem Wasser der Polla del Soccorso bereitet, anrath), chronische Hautausschläge und Nervenleiden, Krämpfe, hysterische und hypochondrische Leiden (namentlich das Bagno dei Nervi), Stockungen im Uterinsystem (besonders die lauen Quellen della Regina und degli Ebrei), allgemeine Schwäche und Oedema.

Bei dem Reichthum an kräftigen Mineralquellen im Großherzogthum Toskana, von welchen viele versendet werden, benutzt man letztere nicht selten, während des

Gebrauchs der Thermalbäder zu Pisa, oder auch als stärkende Nachkur. Besonders ist in dieser Beziehung die *Acqua acidula di Asciano* (s. S. 925) zu erwähnen und zu empfehlen.

Bartolom. Viotti, de balneorum naturalium viribus Libr. IV. Lugd. 1552.

Hugolinus de Montecatino, de balneorum proprietatibus. Venet. 1553.

Domen. Bianchelli, tract. de balneis. Venet. 1552.

Gabr. Fallopii op. omnia de aquis thermalibus. Francof. 1700. pag. 227.

Andr. Baccius, de thermis. Venet. 1572, p. 314; — Patav. 1711, p. 175.

Hieronym. Mercurialis tract. de Balneis Pisanis in: Praelectiones Pisanae. Venet. 1597.

Joa. Bauhinus, Historia Balnei Bollensis. Montisbeligardi 1598; — u. d. T.: de aquis medicatis nova methodus. 1617.

Fr. Hoffmann, de aqua medicina universali. Halae 1712.

Zambeccari, Breve trattato dei Bagni di Pisa e Lucca. Pad. 1712.

Ant. Cocchi, Trattato dei Bagni di Pisa. Firenze 1750.

Giovanni Bianchi, Trattato dei Bagni di Pisa posti a pie del monte di S. Giuliano. Firenze 1757.

Bartol. Mesny, Analisi dell' acque termali dei Bagni di Pisa. Firenze 1758.

Giorgio Santi, Analisi chimica delle acque dei Bagni Pisani e dell' acqua acidula d'Asciano. Pisa 1789.

John Nott, a chemical Dissertation on the thermal Waters of Pisa and on the neighbouring acidulous spring of Asciano; with an historical Sketch of Pisa etc. London 1793.

Vermischte Abhandlungen u. s. w. Petersburg 1821. S. 147.

Valentin, voyage méd. en Italie. 2. éd. Paris 1826. p. 190.

Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Zürich 1829. S. 108.

J. Clarke, the influence of climate in the prevention and cure of chronic diseases more particularly of the chest and digestive organs. London 1830. p. 136.

V. L. Brera, Ischl und Venedig a. a. O. S. 47.

F. v. Seehausen, Notizen über Pisa, besonders für diejenigen, welche aus Gesundheitsrücksichten ihren Aufenthalt daselbst nehmen. Stuttgart 1841.

Gius. Giulj a. a. O. T. VI. (Firenze 1835) p. 227 ff.

Bagni dello Sprofondo, ein grofsartiges von der Herzogin Beatrice von Massa erbautes Etablissement, das auf dem Territorium der Herrschaft Agnano, auf der linken Seite der Strasse von Asciano nach Bagni di S. Giuliano

liegt, von welchem letztern Orte es nur  $\frac{2}{3}$  Miglien entfernt ist. Vor der Erbauung des jetzigen Etablissements befand sich hier ein sehr tiefer Teich, in dem sich das Thermalwasser sammelte, und den das Volk Sprofondo nannte, ein Name, der auf die jetzigen Bäder übergegangen ist. Innerhalb des Etablissements befinden sich fünf Quellen, die wahrscheinlich aus Kalkstein entspringen, und von Giulj folgendermaßen unterschieden werden:

1. Die Quelle des ersten Bades auf der rechten oder westlichen Seite: ihr Wasser ist durchsichtig, ohne Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von  $16^{\circ}$  R. Es ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 36 Theilen kohlensauern, 18 Theilen Sauerstoff- und 46 Theilen Stickgases besteht.

2. Die Quelle des zweiten Bades auf der westlichen Seite giebt ein durchsichtiges, sumpfig riechendes Wasser, das geschmacklos ist, und die Temperatur von  $21,5^{\circ}$  R. hat. Das zugleich sich entwickelnde Gas ist in 100 Theilen aus 32 Theilen kohlensauern, 24 Theilen Sauerstoff- und 44 Theilen Stickgases zusammengesetzt. — Im Bassin sammelt sich ein nach Schwefelwasserstoffgas riechender Mineralschlamm.

3. Die Sorgente del Pozzetto hat ein klares Wasser, das ohne Geruch ist, wie gewöhnliches warmes Wasser schmeckt, und die Temperatur von  $25^{\circ}$  R. besitzt; sie ist zwar von einem Gase begleitet, allein Giulj konnte es nicht sammeln.

4. Die Quelle des ersten Bades auf der linken, östlichen Seite: ihr Wasser ist durchsichtig, riecht ganz schwach hepatisch, und ähnlich wie Sumpfwasser, hat einen dem Geruch entsprechenden, fast unmerklichen Geschmack und die Temperatur von  $19^{\circ}$  R. Das zugleich mit der Quelle emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 46 Theilen kohlensauern, 38 Theilen Stick- und 16 Theilen Sauerstoffgases. — Der Mineralschlamm,

der sich im Bassin findet, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas.

5. Das Wasser des zweiten Bades links ist vollkommen durchsichtig, von leicht säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 18° R. Das Gas, von dem es begleitet ist, besteht in 100 Theilen aus 30 Theilen kohlensauren, 56 Theilen Stick- und 14 Theilen Sauerstoffgases. — Im Bade sammelt sich ein ähnlicher Mineralschlamm, wie der vorige.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der ersten Quelle rechts:	2. der zweiten Q. rechts:
Schwefelsaures Natron . . . .	0,799 Gr.	0,799 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . .	0,533 —	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	2,666 —	3,399 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,333 —	4,266 —
	<u>10,130 Gr.</u>	<u>9,529 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.

	3. der Sorgente del Pozzetto:	4. der ersten Quelle links:
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,066 Gr.	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —	2,666 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —	4,266 —
	<u>11,197 Gr.</u>	<u>9,597 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,261 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	. . . . .	ganz schwache Spur

5. der zweiten Quelle links:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,599 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,333 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —
Chlormagnesium . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
	<u>10,662 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	0,261 Kub. Z.



Der Mineralschlamm, der sich in dem ersten Bade rechts findet, hat eine sehr dunkelgraue Farbe, gleich angefeuchteter Asche, und enthält, außer Fäden von vegetabilischer Substanz, Spuren von einschaligen Muschelthieren, die weiß aussehen, aber nicht calcinirt sind. Geruch und Geschmack sind wie bei Sumpfschlamm, in dem sich zersetzte *Cara vulgaris* befindet. Der Mineralschlamm des ersten Bades links enthält keine Schaalthiere, hat aber sonst dieselben Eigenschaften, wie der eben erwähnte, nur dafs er schwächer nach *Cara vulgaris* riecht und schmeckt. — Nach Giulj enthalten 24 Theile

	1. des ersten Mineral- schlamm:	2. des zweiten Mineral- schlamm:
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,0 Theile	1,5 Theile
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,0 —	4,0 —
Chlornatrium . . . . .	3,0 —	2,0 —
Chlorcalcium . . . . .	1,0 —	0,5 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	Spur	Spur
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,0 —	7,0 —
Thonerde, Kieselerde, Eisen und Extractivstoff . . . . .	4,0 —	7,0 —
Vegetabilisch-animalische Sub- stanz . . . . .	4,0 —	2,0 —
	<u>24,0 Theile</u>	<u>24,0 Theile.</u>

Was die Anwendung dieser Mineralwässer betrifft, so werden die unter 1. 2. 4. 5. aufgeführten nur äußerlich gebraucht, und zwar das erste Bad, seiner niedrigen Temperatur wegen, am wenigsten, doch wird es gegen krankhafte Anomalien der Menstruation empfohlen; die drei anderen Bäder rühmt man gegen chronische Rheumatismen, Gicht, Lähmungen, Leukorrhöe, Chlorosis, ferner gegen chronische Hautausschläge, wobei man zugleich die Anwendung des Mineralschlammes empfiehlt. Die dritte Quelle endlich, Sorgente del Pozzetto, wird nur innerlich gebraucht; sie wirkt etwas abführend, auflösend und diuretisch. In leichteren Fällen von Stockungen im Unterleibe, Harngrries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh ist sie daher von einigem Nutzen; doch sind die Mineralwässer von Viscascio und Asciano, namentlich das erstere, bei weitem wirksamer, und da sie so nahe liegen, vorzuziehen.

*Die Mineralquelle von Asciano*, im Bezirk von Bagni di S. Giuliano, entspringt etwa zwei Miglien vom Bagno di Vicaschio, in der Nähe des Dorfes Asciano, aus grauem Marmor (bardiglio) und ist mit einem kleinen eleganten Etablissement versehen, das vier Bäder enthält und vom Grafen Richecourt in der Mitte des vorigen Jahrhunderts erbaut wurde. Das Mineralwasser ist klar, von angenehm-säuerlichem Geschmack, stechendem Geruch, hat die Temperatur von  $15^{\circ}$  R. und das spec. Gewicht = 1143:1000. Es wurde früher von Mesny (1757) und Santi, neuerlich von Giulj analysirt.

Sechzehn Unzen desselben enthalten:

	nach Santi:	nach Giulj:
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,120 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .		Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	6,540 —	4,800 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .		Spuren
Chlornatrium . . . . .	3,380 —	2,133 —
Chlormagnesium . . . . .	1,770 —	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,090 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,940 —	2,133 —
Kieselsäure . . . . .	0,090 —	
	<hr/> 18,930 Gr.	<hr/> 12,264 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,447 Kub.Z.	23,57 Kub.Z.

Das Mineralwasser wird seiner niedrigen Temperatur wegen jetzt nur innerlich angewandt. Man rühmt es gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, hysterische und hypochondrische Leiden, mit Schwäche der Verdauungsorgane; in Form von Klystieren ist es auch bei Diarrhöen und Dysenterien von guter Wirkung. Es wird außerdem von sehr vielen Leuten theils als gewöhnliches Trinkwasser, theils unter den Wein gemischt, — endlich auch als stürkende Nachkur nach dem Gebrauche von Lucca und Pisa getrunken.

Giovanni Bianchi, Trattato dei Bagni di Pisa posti a piè del Monte di S. Giuliano. Firenze 1757.

Santi, Analisi chimica delle acque dei Bagni Pisani e dell'acqua acidula d'Asciano. Pisa 1789.

Vermischte Abhandlungen etc. Petersburg 1821. S. 157.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 16.

*Die Mineralquelle von Vicaschio*, Bagnetto di Vicaschio genannt, entspringt in der Nähe dieses Dorfes, auf dem Territorium der dem Erzherzog Ferdinand von Oesterreich gehörigen Herrschaft Agnano (weßhalb sie auch bei den älteren Schriftstellern nach diesem letztern Orte genannt wird), im Bezirk von Bagni di S. Giuliano. Sie kommt aus Kalkstein mit einem ziemlich starken Geräusch hervor, das von dem zugleich sich entwickelnden Gase herrührt. Dasselbe besteht in 100 Theilen aus 46 Th. kohlensaurem, 38 Th. Stick- und 16 Th. Sauerstoffgas. Das Mineralwasser ist äußerst durchsich-

tig, von stark säuerlichem Geschmack, stechendem Geruch nach Kohlensäure, und hat die Temperatur von 20° R. Im Grunde der Vertiefung, in welcher die Quelle hervorkommt, wächst eine *Orcillatoria* von sehr schöner grüner Farbe.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —
Chlormagnesium . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,997 —
	<hr/>
	17,050 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	26,18 Kub.Z.

Dies Mineralwasser genoss ehemals eines grossen Rufes und wurde noch zu Targioni's Zeit häufig als Bad gegen Hautausschläge benutzt; gegenwärtig ist es fast ganz vernachlässigt, obwohl es zu den kräftigsten kohlensauern Wässern von Toskana gehört, und in allen Fällen, wo die Mineralwässer dieser Gattung indicirt sind, von der erfolgreichsten Wirkung sein würde.

Cocchi, trattato dei Bagni di Pisa. Firenze 1750.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

*Bagno delle Cave* liegt in der Nähe der Steinbrüche von Oliveto, eines im Bezirk von Vico Pisano gelegenen Ortes. Es ist ein kleines ummauertes Bassin, in das einige Stufen hinabführen, und das zur Badezeit mit Strohmatten bedeckt wird, die man an aufgerichteten Holztaugen befestigt. Der Boden umher besteht aus Kalkstein, der mit von kohlensaurem Eisen gefärbten Streifen durchzogen ist. Das Mineralwasser ist durchsichtig, geruchlos, von schwach säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 24° R. Bei längerem Stehen überzieht es sich mit einem weissen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde. Das Gas, was sich zugleich entwickelt, ist in 100 Theilen aus 36 Th. kohlensaurem, 44 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,865 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
	<hr/>
	6,396 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,570 Kub.Z.

Es wird innerlich gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden und Blasenkatarrh, äusserlich gegen chronische Rheumatismen, Gicht und Hautausschläge empfohlen.

Giulj a. O. T. VI. p. 181 ff.

*Die Mineralquelle von Noce, Bagno antico* genannt, entspringt bei diesem am rechten Ufer des Arno und im Bezirk von Vico Pisano an der Strasse von Pisa nach Pistoja gelegenen Dorfe, etwa  $\frac{1}{4}$  Miglie von den Pisanischen Bädern. Der Boden ist hier mit Dämmerde bedeckt, unter der sich wahrscheinlich derselbe grau-weiße, compacte, marmorähnliche Kalkstein befindet, aus dem der Monte Pisano besteht, an dessen südlichem Abhange dies Mineralwasser hervorkommt. Es ist von Mauern umgeben, die ein acht Ellen langes, drei Ellen breites, durch eine Scheidewand in zwei Bäder getheiltes Bassin einschließen, welches früher einmal überdacht war; jetzt bedecken es die Leute, die sich desselben bedienen, mit Strohmatten, um gegen die Einflüsse der Witterung geschützt zu sein. Das Mineralwasser ist trübe, geruchlos, von säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 24° R. Das mit ihm emporkommende Gas besteht in 100 Theilen aus 30 Th. kohlensaurem, 18 Th. Sauerstoff- und 52 Th. Stickgas. Auf dem Wasser schwimmt ein weißes Häutchen von kohlensaurer Kalkerde.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,133 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	4,266 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,660 —
	<hr/>
	21,324 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,758 Kub.Z.

Das Bad wird sehr viel und mit grossem Erfolge gegen rheumatische und gichtische Affectionen, wie gegen chronische Hautausschläge benutzt. Auch innerlich wird es empfohlen gegen Harngrics, Steinbeschwerden und Blasenkatarrh.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

#### b. linkes Ufer des Arno:

*Die Acqua del Casino delle Curigliane di Pontedera* entspringt etwa zwei Miglien südwestlich von Pontedera, auf dem Territorium einer ländlichen Besizung, Casino genannt, in einer ganz ebenen Gegend. (Curigliane nennt man diejenigen unfruchtbaren Gegenden der Ebene von Pisa, die einen sehr thonigen Boden haben, der im Winter viel Feuchtigkeit einsaugt, und im Sommer so hart, trocken und rissig wird, dafs eine Vegetation auf demselben nicht



möglich ist.) Die Quelle wurde zufällig beim Graben eines Brunnens in Jahre 1793 blofs gelegt, und befindet sich noch jetzt von der ursprünglichen Brunneneinfassung umgeben. Das Mineralwasser entspringt aus einem Alluvionsboden, in einer Tiefe von etwa acht Ellen; es ist durchsichtig, geruchlos, von salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. bei 15° R. der Atmosphäre und wurde zuerst von Mori (1793), neuerlich von Giulj untersucht.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	4,800 —
Chlorcalcium . . . . .	53,300 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,463 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
Jodkalium . . . . .	Spur
	<hr/> 70,894 Gr.

Die äusserst drastische Wirkung dieses Mineralwassers erlaubt kaum eine innerliche Anwendung desselben, obwohl es Einige, namentlich Vacca, der Acq. del Tettuccio haben gleich stellen wollen; äusserlich wird es gegen Kropf, skrophulöse Affectionen, Drüsenanschwellungen, Knochenkrankheiten u. u. w. empfohlen.

In der ganzen Umgegend stößt man, sobald man 8—10 Ellen tief gräbt, auf ähnliche salzige Quellen, so dass die Leute ihr Trinkwasser aus sehr weit entlegenen Brunnen holen müssen, die aber, wie alle Brunnen in der Ebene von Pisa, ein sehr hartes Wasser geben.

Memoria intorno alla natura e qualità salutare di un' acqua salsa scoperta ultimamente nella vicinanza di Pontedera, del Dott. Fr. Vaccà Berlinghieri pubblico Professore nella Università di Pisa. Pisa 1794.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 39.

*Die Acqua Puzzolente von Livorno* entspringt ungefähr vier Miglien östlich von dieser Stadt und in der Nähe der dem Grafen Demidoff gehörigen Herrschaft Limone, am Fusse eines von alten Meeralluvien gebildeten Hügels. Das äusserst reichlich hervorquellende Mineralwasser (438 Tonnen in 24 Stunden während der trocknen Jahreszeit) ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwassersoffgas und hat eine je nach der Atmosphäre wechselnde Temperatur; Giulj fand dieselbe im November 9° R., und im Anfange des Septembers 15° R. Es sammelt sich in einem 20 Ellen langen und 6 Ellen breiten Becken, dessen Wände es mit Glairine überzieht. Da es seitlich aus dem Boden hervorkommt, so ist eine gleichzeitige Gasentwicklung nicht zu beobachten.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	3,199 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	4,266 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	11,728 —
Chlornatrium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
	<hr/>
	23,457 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,261 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,758 —

Es wird äußerlich gegen chronische Hautausschläge, namentlich Krätze und nässende Flechten, und erwärmt gegen rheumatische und gichtische Localaffectionen empfohlen; ebenso der Mineralschlamm dieser Quelle.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 39 ff.

*Die Acqua di S. Rocco* ist erst kürzlich in Livorno entdeckt worden und enthält nach Tozzetti in 10,000 Theilen:

Chlorcalcium . . . . .	7,446 Th.
Chlormagnesium . . . . .	6,587 —
Chlornatrium . . . . .	89,448 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	6,722 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,064 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	8,468 —
Kohlensaure Kalk- und Kieselerde . . . . .	3,255 —
	<hr/>
	126,990 Th.

Kohlensaures Gas in 1000 Cub. Cent. . . . . 9,977 Cub. Cent.

Arch. della sc. med. fis. Tosc. 1837. p. 719—728.

*Bagnolo del Giunco Marino* ist ein kleines, viereckiges Becken von drittheil Ellen im Quadrat und anderthalb Ellen Tiefe, das in dem Bezirk von Lorenzona, einem 14 Miglien südwestlich von Pisa gelegenen Orte, dicht am linken Ufer des Giunco Marino liegt, eines Bergbaches, der von den Abhängen der Berge von Gello herkommt und sich ungefähr 40 Ellen von diesem Becken in die Tora ergießt. Dasselbe ist etwa zur Hälfte von einem Mineralwasser angefüllt, das aus einem aus abwechselnden Schichten von Kies und Dammerde bestehenden Alluvium hervorkommt, etwas trübe ist, keinen Geruch hat, alkalisch-salzig schmeckt und die Temperatur von 13° R. bei 16° R. der Atmosphäre besitzt.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium . . . . .	2,666 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —

Kohlensaures Natron . . . . .	4,268 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 10,132 Gr.

Es wird gegen Gries- und Steinbeschwerden empfohlen.

Targioni, Viaggi etc. T. III. p. 275.

Giulj a. a. O. T. I. p. 1 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 86.

*Die Mineralquelle von Parrana, Acq. di S. Michele* von den Landleuten genannt, ist durchsichtig, geruch- und geschmacklos und hat die Temperatur von 16° R. Das Wasser enthält nur etwas kohlen- und schwefelsaure Kalkerde und leichte Spuren von Chlornatrium.

Targioni a. a. O. T. III.

Giulj a. a. O. T. I. p. 18.

Ähnlich ist die sogenannte *Fonte secca*, die zwischen Parrana und Castell' Anselmo liegt, und die Temperatur von 13° R. hat.

Giulj a. a. O. T. I. p. 19.

## 2. Magra-Thal:

*Acqua di Casiola* entspringt in der Nähe ( $\frac{1}{3}$  Miglie) von Cavezzana d'Antena, einem Dorfe, das auf der linken Seite der von Parma nach Pontremoli führenden Strafe liegt. Die Quelle kommt aus dem Theile der Apenninen zu Tage, auf dem die Magra unterhalb der Cisa entspringt; das herrschende Gestein der Gegend ist bald Serpentin, bald Kalkstein; zwischen der Quelle und der erwähnten Militairstrafe findet sich in dem Kalkstein Schwefeleisen, das Goldblättchen enthält. Die Mineralquelle, auf die man einige Sorgfalt verwendet hat, giebt ein durchsichtiges Wasser, das hepatisch riecht und schmeckt, die Temperatur von 9,5° R. besitzt und viel Glairine auf seinem Laufe absetzt.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	Spur
Chlornatrium . . . . .	2,666 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	Spur
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
	<hr/> 5,331 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,188 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —

Das Mineralwasser wird innerlich gegen Harngrries, Steinbeschwerden und Blasenkatarrh empfohlen; erwärmt und in Form von

Bädern hat es sich gegen chronische Rheumatismen, Gicht, Lähmungen und Hautausschläge bewährt.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

*Acqua del Ponte della Nunziata* entspringt ungefähr eine Miglie von Pontremoli, in der Nähe einer Kirche, della S. Annunziata, auf der rechten Seite der Magra. Die kleine Ebene, in der die Quelle zu Tage kommt, ist mit Dammerde bedeckt, unter der große Massen derben Kalksteins liegen. Das Mineralwasser ist klar, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. und läßt keinen Niederschlag zurück.

Giulj fand in sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	5,332 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
	<hr/> 8,530 Gr.

In großen Dosen genommen wirkt es etwas abführend; äußerlich wird es gegen Skropheln empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

*Die Mineralquelle von Coloretta* entspringt südlich von diesem im Bezirk von Zeri gelegenen Orte, auf der linken Seite der Teglia aus den Kalksteinbergen, welche zwischen Coloretta und Costolio liegen. Ihr Wasser ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 10° R. und zeigt keinen Niederschlag auf dem Gestein.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 5,329 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spur.

Es wird innerlich gegen Obstructionen der Milz, Magenschwäche, Stockungen, Unterdrückung der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

*Acqua del Canal grosso* entspringt an der linken Seite dieses Bergbaches, der sich in die Freddana ergießt, unterhalb und etwa anderthalb Miglien südwestlich von Calice, aus grauem compac-



tem Kalkstein. Dies Mineralwasser ist durchsichtig, von hepatischem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. und setzt auf seinem Laufe Glairine ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	Spur
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
	<hr/>
	5,330 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,261 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —

Erwärmt, zu Bädern benutzt, empfiehlt man es gegen chronische Hautausschläge.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

*Die Mineralquelle von Ponte a Monzone* entspringt etwa 300 Schritte östlich von diesem im Bezirke von Fivizzano gelegenen Dorfe, auf dem linken Ufer des Montone, in der Nähe einer Mühle aus grauem, derbem Kalkstein. Ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. und setzt keinen Niederschlag ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,666 Gr.
Chlornatrium . . . . .	15,992 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	4,798 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —
	<hr/>
	28,254 Gr.

Es wirkt abführend.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 251 ff.

*Die Mineralquelle von Equi*, Bagno d'Equi genannt, entspringt in der Nähe dieses im Bezirk von Fivizzano gelegenen Ortes, dicht am Ufer der Cadanella, eines Baches, der sich in den Lucido ergießt. Ihr Wasser ist durchsichtig, von deutlich hepatischem Geruch, schwach salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 19° R. und zeigt keinen Niederschlag auf seinem Laufe.

Giulj fand in sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	9,062 —
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —
	<hr/>
	14,926 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spur

Das bei innerlichem Gebrauch leicht abführende Mineralwasser wird besonders in Form von Bädern gegen chronische Rheumatismen, Gicht, Lähmungen, Skropheln, Hautausschläge, namentlich gegen Krätze, mit gutem Erfolg angewandt.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 251 ff.

### 3. Seravezza-Thal:

*Acqua di Pancola* entspringt auf dem Berge gleiches Namens, auf der rechten Seite der Serra, ungefähr  $\frac{1}{3}$  Miglie von Seravezza, einem hübschen, in dem Vicariat Pietrasantu gelegenen Städtchen. Der Pancola, der sich bis an die Serra erstreckt, besteht aus silberweissem Glimmerschiefer; auf der einen Seite des Berges befindet sich eine Höhle, die etwa 30 Ellen tief in den Berg geht und an deren Ende eine Art von kleinem in den Fels gehauenen und mit einer Thür versehenen Gemache ist. In diesem Gemache kommt die Mineralquelle hervor, deren Wasser durchsichtig und geruchlos ist, einen sehr entschiedenen Eisengeschmack, die Temperatur von  $10^{\circ}$  R. hat und auf seinem Laufe eine röthlich-gelbe Substanz absetzt.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	}	
Chlornatrium		
Chlormagnesium		
Kohlensaure Kalkerde		
Kohlensaure Talkerde		0,533 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul		0,533 —
		<hr/> 1,066 Gr.

Es wird in Dosen von vier bis sechs Gläsern gegen Magenschwäche, Stockungen im Unterleibe und Störungen der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

### 4. Era-Thal:

a. linke Seite:

*Bagni a Acqua* (Balneum de Aquis bei den älteren Schriftstellern) sind seit sehr langer Zeit bekannt und haben ihren Namen wahrscheinlich von einem Orte, Aquì, der in früheren Jahrhunderten hier stand. Sie liegen, im Bezirk von Lari, etwa 16 Miglien südöstlich von Pisa, in einem ziemlich engen, von Südwest nach Nordost laufenden und von zwei Bergbächen, dem Botro Beccajo, der weiterhin B. del Botticino heisst, und dem Botricione be-

wässerten Thale, am Abhange des Berges, auf dessen Gipfel, westlich von den Bädern, Parlascio liegt.

Der genannte Berg besteht bei Parlascio aus Muschelkalk, weiter unten nach den Bädern zu, und che man nach Petraja kommt, beginnen Schichten von mürbem, porösem Travertin, hier Spugnone genannt, die mit andern von compactem Travertin, hier und da auch von wirklichem Alabaster abwechseln, und sich, an Mächtigkeit immer zunehmend, bis nach der Cascina hinab erstrecken. Die hohen Berge, die das Thal südlich und westlich einschliessen, machen es allerdings etwas kühl und schattig, dessenungeachtet ist aber die Lage gesunder, als sie scheint.

Das Etablissement, das hübsch und zweckmässig mit grossen und kleinen Bädern, marmornen Wannen, Douchen aller Art und bequemen und anständigen Wohnungen versehen, auch mehrmals von den Großherzögen von Toskana besucht worden ist, würde unter die ersten in Toskana gerechnet werden können, wenn die besondern Bäder durch zweckmässigere Leitungsröhren ihr Wasser nicht aus dem allgemeinen grossen Bassin, sondern für sich unmittelbar aus den Quellen bekämen. Das Mineralwasser, das aus einem sandigen Boden, unter dem in geringer Tiefe gelblicher Travertin liegt, hervorkommt, ist durchsichtig, geruchlos, von etwas zusammenziehendem Geschmack, und hat an der Stelle, wo die zahlreichste Gruppe von Quellen ist, die Temperatur von  $28,5^{\circ}$  R. Das Gas, was sich hier zugleich entwickelt, besteht in 100 Theilen aus 20 Theilen kohlen sauren, 10 Th. Sauerstoff- und 70 Th. Stickgases. Das Mineralwasser setzt einen röthlichen Niederschlag von kohlen saurem Kalk und Eisencarbonat ab, und überzieht sich beim Stehen mit einem blaßrothen Häutchen von denselben Substanzen.

Das Thermalwasser, das früher von Gazzeri untersucht worden ist, enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	2,133 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,599 —
Schwefelsaure Kalkerde	12,799 —
Chlornatrium	0,533 —
Chlormagnesium	Spuren
Chlorcalcium	Spuren

Kohlen-

Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	21,329 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 0,261 Kub.Z.

Die Bäder haben einen großen und wohlbegründeten Ruf gegen chronische Rheumatismen und Gicht, allgemeine und partielle Schwäche, Lähmungen, schmerzhaft Affectionen nach Verletzungen; auch gegen chronische Hautausschläge, Oedeme und Schwäche der untern Extremitäten werden sie empfohlen. Eine innerliche Anwendung des Mineralwassers möchte sein bedeutender Gehalt an schwefelsaurer Kalkerde nicht gestatten.

Andrea Cesalpino, de metallis a. a. O. pag. 22.

Girolamo Mercuriale, praelectiones Pisanae. Venet. 1597. Cap. IV. p. 43.

Silvio Rustigalli, Ars medicinalis. Venet. 1611. Tom. II. Cap. VII. pag. 495.

— — Trattato del Bagno a Acqua nelle colline di Pisa, in: Giornale dei Letterati d'Italia. Venezia 1712. I. XI. p. 192.

Giuseppe Zambecari, breve trattato dei Bagni di Pisa e di Lucca. Pad. 1712.

Domenico Bellincioni, Qualità e virtù del Bagno posto nelle colline di Pisa. 2. edit. Pisa 1742.

Luigi Battini, Trattato dei Bagni delle colline di Pisa posti nel Castello del Bagno a Acqua. Pisa 1784.

Giovanni Mariti, Odeporico, o Itinerario nelle Colline Pisane. Firenze 1799. Tom. II. pag. 37 ff.

Giulj a. a. O. Tom. VI. pag. 39 ff.

*Bagno di Rostona* ist ein verfallenes, von Resten alter Mauern umgebenes, und ehemals überdacht gewesenes Bad, dessen Bassin etwa  $4\frac{1}{2}$  Ellen lang und 3 Ellen breit ist. Es liegt etwa 3 Miglien von Chianni, in einem engen rauhen Thale zwischen Felsen von derbem grauem Kalkstein, an der rechten Seite eines Bergbaches, Carbonaja genannt. Die nächste Wohnung ist eine ungefähr  $\frac{1}{3}$  Miglie unterhalb gelegene Mühle. Das Mineralwasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen schwach säuerlichen Geschmack und die Temperatur von  $10^{\circ}$  R. Es setzt etwas Glairine ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	Spuren



Kohlensaures Natron . . . . .	2,666 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 5,063 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,570 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.

Das Bad hat einen großen Ruf in der Umgegend und man bedient sich seiner mit ausgezeichnetem Erfolge gegen chronische Rheumatismen und Gicht. Um die Temperatur desselben zu erhöhen, brechen die Leute Holz aus dem das Bad umgebenden Gebüsch, zünden es an, legen Kalksteine darauf und werfen diese, wenn sie glühend sind, in das Bassin. Nun steigen sie hinein und bleiben eine halbe bis ganze Stunde im Bade, in welchem sie in einen starken Schweiß gerathen. Giulj empfiehlt es in dieser Weise auch gegen chronische Hautausschläge; innerlich außerdem gegen Gries- und Steinbeschwerden und Blasenkatarrh.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 39 ff.

*Die Acqua di S. Leopoldo* entspringt auf der linken Seite eines Bergbaches, Rignardio genannt, der etwa zwei Miglien nördlich von Colle Montanino, im Bezirk von Lari, fließt. Die Quelle, die aus schiefrigem Kalkstein hervorkommt, wurde 1805 entdeckt; man hat sie mit einer Metallröhre versehen und ein kleines Gemach in den Felsen gehauen, ausgemauert und überdacht, zum Schutze gegen die Witterung. Ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von säuerlichem, angenehm salzigem Geschmack, und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt einen gelblichen Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	18,133 —
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
Jodkalium . . . . .	Spuren
	<hr/> 34,129 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 4,177 Kub.Z.

Es wirkt auflösend, abführend und diuretisch, und wird gegen hysterische und hypochondrische Affectionen, Stockungen in den Unterleibs-Organen, namentlich der Leber, Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh und Unterdrückung der Menstruation empfohlen.

Eine zweite ähnliche, aber minder reichlich fließende Quelle entspringt, der eben beschriebenen fast gerade ge-

genüber auf der linken Seite des Riguardio aus gleichem Gestein. Temperatur und sonstige physikalische Eigenschaften sind dieselben, wie bei dem vorigen Mineralwasser.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	6,399 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
Jodkalium . . . . .	Spuren
	<hr/> 12,796 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 2,618 Kub.Z.

Es wirkt ähnlich, wie das vorige, doch schwächer, und wird deshalb zarteren Constitutionen bei den genannten Fällen empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 69.

#### b. rechte Seite:

*Die Acqua della Cecinella* entspringt im Bette und am Ufer der Cecinella, zwischen Monte Bicchieri und Palaja, in mehreren Quellen, aus einem Secalluvium. Das Mineralwasser ist von säuerlich-zusammenziehendem Geschmack, hat den Geruch der Sauerlinge und die Temperatur von 14° R. Das mit den Quellen emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 36 Th. kohlensaurem, 44 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgas. Das Mineralwasser setzt auf seinem Laufe eine rüthlich-gelbe Substanz ab, die aus kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat besteht. In der Nähe der Quelle finden sich in dem Boden Streifen von schwefel- und kohlensaurer Kalkerde.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	6,399 —
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	Spuren
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,333 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,733 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 14,929 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	15,70 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spur.

Es wird innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Obstructionen der Milz und Leber empfohlen. Die Leute der Gegend, die sich seit undenklichen Zeiten desselben mit großem Erfolge bedienen, gebrauchen es auch äußerlich gegen chronische Rheumatismen, Gicht und Hautausschläge, indem sie bei recht war-

mem Wetter eine Grube neben den Quellen machen, in der sich bald eine hinreichende Menge Wasser sammelt, um sich darin baden zu können.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

*Die Mineralquellen von Alica* entspringen nordwestlich von dieser der Familie Corsini gehörigen, zwischen Palaja und Partino gelegenen Herrschaft, auf der rechten Seite und im Bette des Rigone, aus blauem Thone. (mattajone hier genannt). Es sind zwei, in geringer Entfernung von einander hervorkommende Quellen, die mit folgenden Namen unterschieden werden:

1. *Acqua di S. Andrea Corsini*; das Wasser hat einen stark säuerlichen, eisenhaften Geschmack, so dafs man glaubt, es müsse Eisenvitriol enthalten, allein es wird, wenn es einige Zeit in freier Luft gestanden hat, gänzlich geschmacklos; ferner hat es einen stechenden Geruch nach Kohlensäure und die Temperatur von 13° R. Das zugleich emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 28 Th. kohlensaurem, 20 Th. Sauerstoff- und 52 Th. Stickgas. Der röthlich-gelbe Niederschlag des Mineralwassers besteht aus kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	. . . .	1,599 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	. . . .	1,599 —
Schwefelsaure Thonerde	. . . .	2,133 —
Chlornatrium	. . . . .	4,266 —
Chlormagnesium	. . . . .	0,533 —
Chlorcalcium	. . . . .	Spuren
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	2,666 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,799 —
		<hr/>
		14,128 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 20,944 Kub.Z.

Das Mineralwasser, das zu den kräftigsten Eisensäuerlingen von ganz Toskana gehört, wird gegen Harngries, Steinbeschwerden, Stockungen in der Milz und der Leber, Atonie des Magens, Menorrhagien, Blennorrhöen sehr empfohlen.

2. *Acqua di S. Clemente*, ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen säuerlichen, eisenhaften zugleich etwas hepatischen Geschmack und die Temperatur von 13° R. Das Gas, welches sich zu gleicher Zeit entwickelt, ist in 100 Theilen aus 32 Th. kohlensaurem, 50 Th. Stick- und 18 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Der Niederschlag, den die Quelle auf ihrem Laufe absetzt, ist wie bei der vorigen.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	. . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	. . . .	1,066 —

Schwefelsaure Thonerde	1,599 Gr.
Chlornatrium	3,199 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,066 —
	<hr/>
	8,795 Gr.
Kohlensaures Gas	7,85 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Dies innerlich ebenfalls auflösend, diuretisch und tonisirend wirkende Mineralwasser wird auch erwärmt, in Form von Bädern angewandt, gegen chronische Rheumatismen und Gicht, hysterische Leiden und allgemeine Schwäche empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

*Bagno a Baccanella* ist ein kleines viereckiges Bassin, das auf der linken Seite der von Alita nach Pontedera führenden Straße und in der Nähe einer Kapelle, Madonna di Baccanella liegt, von der es seinen Namen hat. Es enthält ein durchsichtiges, mit grossem Geräusch und starker Gasentwicklung aus graublauem Thon hervorkommendes Mineralwasser, das nach Schwefelwasserstoffgas riecht, einen hepatischen, dabei zugleich zusammenziehenden, eisenhaften Geschmack und die Temperatur von 13° R. hat. Rings um das Bassin liegt weisser Kiesel sand, der leichte Incrustationen von schwefelsaurem Eisen zeigt; auf dem Grunde des Beckens finden sich auch feste Kalksteine.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde	4,266 —
Schwefelsaures Eisenoxydul	Spuren
Chlornatrium	4,800 —
Chlormagnesium	Spuren
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
Schwefelsäure	Spuren
	<hr/>
	13,863 Gr.
Kohlensaures Gas	7,33 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Die Leute der Gegend bedienen sich dieses Bades seit undenklichen Zeiten gegen chronische Gicht, Rheumatismen und Hautausschläge. Es wird auch innerlich gegen Atonie des Magens, Stockun-



gen im Unterleibe und krankhafte Anomalien der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

### 5. Cecina-Thal:

Das Mineralwasser von Salcetri entspringt etwa zwei Miglien nördlich von Salcetri, in dem Bezirk von S. Luce, aus einem festen, grauen Kalkstein. Das ziemlich spärlich rinnende Wasser hat eine Temperatur von 13° R., einen ganz schwachen alkalisch-salzi- gen Geschmack, und ist klar und geruchlos.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Kohlensaures Natron . . . . .	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
	<hr/> 2,665 Gr.

Es wird als diuretisches Mittel bei Gonorrhöe angewandt.

Giulj, Storia naturale etc. T. I. p. 17.

### Die Mineralquellen von Miemo:

1. Bagno della Regina, oder di Miemo. Dies Mineralwasser entspringt, ungefähr zwei Miglien von Miemo, in einer engen, tiefen und rauhen Fels-Schlucht an den Abhängen der südöstlich von Miemo gelegenen Bergkette, die meist aus grünem Serpentin besteht, in dem sich auch etwas Malachit findet, was nicht zu verwundern ist, da sie die westliche Fortsetzung der im Gebiet von Monte Catini liegenden Berge von Caporciano bildet, in welchen Kupferminen sind. Das Mineralwasser, das sich in einem natürlichen Serpentinbecken sammelt, ist durchsichtig, geruchlos, von etwas säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 25° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium . . . . .	1,066 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	Spuren
Schwefelsaures Natron . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . . .	2,666 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
	<hr/> 5,331 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,305 Kub. Z.

Dies Mineralwasser wird mit großem Erfolge gegen chronische Rheumatismen und Gicht, auch gegen chronische Hautausschläge angewandt, und trotz der ungünstigen Lage in einer so wilden, fast unwegsamen Schlucht baden die Leute der Umgegend hier sehr häufig, wobei sie das Bassin mit Zweigen bedecken müssen, wenn sie sich gegen die Einflüsse der Witterung schützen wollen.

2. *Acqua delle Caldanelle*, nach einer 100 Schritte davon liegenden Besetzung gleiches Namens so genannt, entspringt, ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Miglien von der vorigen Quelle und  $\frac{1}{2}$  Miglie von Miemo, am Fusse des Monte della Lecceta, der aus rothem und grünem Serpentin besteht; in dieser Gegend werden die Krystalle von kohlensaurer Kalk- und Talkerde gefunden, die von Thomson Miemit genannt worden sind. Die Mineralquelle kommt aus drei Oeffnungen, von denen die unterste eine Röhre hat; ihr Wasser ist durchsichtig, farb- und geruchlos, von schwach säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von  $18^{\circ}$  R. Es setzt keinen Niederschlag auf dem Gestein ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	2,133 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	Spureu
Schwefelsaures Natron . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,799 —
	<hr/>
	4,797 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,044 Kub. Z.

Sowohl Giov. Targioni, der vor 100 Jahren diese Quelle besuchte, als Giulj, fand die Bewohner der Meyerei delle Caldanelle trotz der ungesunden, feuchten, tiefen Lage dieses Ortes, gesund und frei von den Fiebern und andern in der Maremma endemischen Krankheiten, und schreibt dies dem beständigen Genuß dieses Mineralwas-

sers zu, während in ganz nahe und viel günstiger gelegenen Ortschaften die Leute an diesen Krankheiten leiden.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 5.

### *Die Mineralquellen von Volterra:*

1. *Acqua di S. Fedele* entspringt dicht vor dem Thore dieses Namens bei Volterra, einer Stadt, die auf einem Berge von 291 Toisen Höhe liegt, der aus hellblauem Thone, auf seinem Gipfel aber aus Schichten von einem mehr oder weniger gelblichen Meersand-Conglomerat (hier Tufo genannt) besteht, welche mit Schichten von derbem Muschelkalk (panchina) abwechseln, der zu Bausteinen benutzt wird. Das Wasser der Mineralquelle, das aus einer Metallröhre hervorkommt, ist durchsichtig, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt keinen Niederschlag ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	44,263 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	3,199 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,066 —
Kohlensäure Talkerde . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	Spuren
	<hr/> 49,061 Gr.

Das Mineralwasser, das von den Bewohnern von Volterra häufig benutzt wird, wirkt in gröfsern Dosen abführend, in kleinern den Stuhlgang regulirend und wird deshalb in Diarrhöen und Dysenterien empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. S. 5 ff.

2. Das Wasser der Salinen (le Moje) von Volterra. Diese Salinen, ein bedeutendes Etablissement, liegen sehr tief, etwa vier Miglien (in gerader Linie) von Volterra, nicht fern von der Cecina, deren Thal in dieser Gegend sehr eng, feucht und ungesund ist, so dafs hier die periodischen und intermittirenden Fieber herrschen. Die Oberfläche des Bodens zeigt grauen Thon, beim Bohren nach Trinkwasser aber ist man auf Selenit gestofsen, der mit Schichten von Steinsalz abwechselt (unter andern

hat man eine Schicht Steinsalz von 20 flor. Ellen Mächtigkeit gefunden). Die Salzquellen, deren eine beträchtliche Anzahl sind, sammeln sich in einem grossen Behälter, aus dem die Soole zur Bereitung des Kochsalzes genommen wird.

### Giulj untersuchte:

*a.* Die salzreichste Quelle; ihr Wasser ist durchsichtig, von einem Seewasser-Geruch und schmeckt äusserst salzig.

*b.* Das Wasser des grossen Behälters (il Conservone genannt); es ist durchsichtig, riecht wie Seewasser und hat einen fade-salzigen (salato dolce) Geschmack.

*c.* Die Mutterlauge; sie ist durchsichtig, hat einen starken Brom-Geruch und einen äusserst salzigen unangenehmen Geschmack.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen

	<i>a.</i> des Wassers der salzreichsten Quelle:	<i>b.</i> des Wassers im Conservone:
Schwefelsaure Kalkerde	Spuren	Spuren
Jodkalium	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Brommagnesium	Spuren	Spuren
Chlornatrium	2520,032 —	1714,128 —
Chlormagnesium	153,530 —	243,049 —
Kohlensaure Thonerde	Spuren	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —	1,066 —
	<hr/> 2675,694 Gr.	<hr/> 1959,309 Gr.

### *c.* der Mutterlauge:

Jodkalium	2,133 Gr.
Brommagnesium	1,066 —
Chlornatrium	1607,528 —
Chlormagnesium	979,666 —
	<hr/> 2590,393 Gr.

Die beiden ersten Wässer gestatten eine innerliche Anwendung nur in sehr kleinen Dosen als Wurmmittel, äusserlich werden sie in Form von Bädern und erwärmt, gleich den Seebädern empfohlen. Das dritte empfiehlt Giulj in Form von Bädern und Umschlägen gegen skro-



phulöse und andere Drüsenanschwellungen, Verhärtungen des Uterus, kalte Geschwülste, Caries u. s. w.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 5 ff.

*Die Thermalquellen von S. Michele delle Formiche* entspringen in einem engen und tiefen Thale, aus Serpentin; ihren Namen haben sie von einem alten Kloster mit einer Kirche gleiches Namens, deren Ruinen auf der nördlichen Spitze des steilen Berges liegen, an dem sich dieses Bad befindet. Man unterscheidet zwei Quellen:

1. Die Badequelle; ihr durchsichtiges, sehr reichlich fließendes Wasser riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt ekelhaft schweflig, und hat an dem Orte, wo es aus dem Boden hervorkommt, die Temperatur von 37° R. Das gleichzeitig hervorströmende Gas ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus: 16 Th. Schwefelwasserstoff-, 24 Th. kohlen-sauren, 20 Th. Sauerstoff- und 40 Th. Stick-Gases. Das Wasser setzt einen Niederschlag von kohlen-saurer Kalkerde ab und überzieht sich auch mit einer weißlichen, dünnen Haut von gleicher Substanz.

2. Die Trinkquelle kommt weniger reichlich, als die vorige außerhalb des Bade-Etablissements ebenfalls aus Serpentin hervor; ihr Wasser ist durchsichtig, von ähnlichem, doch nicht so starkem Geruch, und nicht unangenehm Schwefelwasserstoffgeschmack, und hat die Temperatur von 30° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Badequelle:	2. der Trinkquelle:
Schwefelsaure Kalkerde	0,399 Gr.	1,332 Gr.
Chlornatrium . .	0,533 —	0,533 —
Chlormagnesium . .	0,133 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —	1,066 —
Stinkharz . . .	1,066 —	— . . .
	<hr/> 3,197 Gr.	<hr/> 3,197 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 Kub. Z.	0,522 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . .	. . . .	1,044 — —

Die Badequelle wird mit Erfolg gegen rheumatische und gichtische Leiden, so wie gegen chronische Hautkrankheiten benutzt; die Trinkquelle wird wohl nur deshalb innerlich gebraucht, weil sonst kein anderes trinkbares Mineralwasser sich hier befindet, die Badequelle aber mehr als hinreichendes Wasser zu den Bädern liefert; so daß man also des Wassers jener zur äußerlichen Anwendung nicht bedarf.

Außer dem Badehause mit besonderen Bädern befindet sich hier auch ein gut eingerichtetes Gebäude, das zur Aufnahme der Kurgäste bestimmt ist. Besucht wird das Bad in der Regel nur von Ende Mai bis Ende Juni, und dann erst wieder im Monat September.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. III. S. 233 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europa's S. 160.

Das Mineralwasser von Casale entspringt etwa eine halbe Miglie südwestlich von diesem Orte, der auf der Hügelkette liegt, die eine Fortsetzung des Poggio al Pruno, nördlich von der Cecina begrenzt ist, östlich bis S. Agata, südlich bis Bibbona, und westlich bis an das Meer sich hinzieht. Der thonige, sumpfige Boden ist ein Alluvium. Das Wasser, das sich in einem natürlichen Becken sammelt, ist durchsichtig, obwohl es im Becken trübe aussieht, von salzig-bitterem Geschmack, hat einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 12° R. Es steigt kein Gas mit demselben empor, auch läßt es keinen Niederschlag zurück.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	79,950 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	40,532 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	6,399 —
Chlornatrium . . . . .	42,664 —
Chlorcalcium . . . . .	10,666 —
Chlormagnesium . . . . .	5,333 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,266 —
Jodkalium . . . . .	Spur
	<hr/> 191,943 Gr.

Dies sehr drastisch wirkende Mineralwasser ist das einzige in Toskana, welches eine besonders große Menge von schwefelsaurer Magnesia enthält. Es quillt zu spärlich, als daß es zu Bädern benutzt werden könnte, die gegen Skropheln, skrophulöse und andere Drüsenanschwellungen und dergleichen von großem Nutzen sein würden.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV, p. 306.

*Bagni a Morba.* Diese seit Jahrhunderten bekannten Bäder liegen zwischen Pomarance und Castelnovo in dem Thale der Possera, einem Seitenthale der Cecina am westlichen Abhange (— nach Giulj's Schätzung etwa 800 flor. Ellen über d. M. —) eines hauptsächlich aus compactem grauem Kalkstein bestehenden Berges, der als eine Fortsetzung der südlich liegenden, mit dem Monte Rotondo zusammenhängenden Höhen angesehen werden kann, und nördlich von der Cecina, östlich von dem Payone, westlich von der Possera und dem Berge begrenzt wird, auf dem früher die Pieve a Morba stand. Etwas oberhalb der Bäder geht die neue Fahrstrasse, welche Volterra mit Massa verbindet, mittelst einer Brücke über die Possera, auf deren rechter Seite die Bäder liegen. Aus einigen Urkunden geht hervor, daß sie im Jahre 1389 von der Republik Volterra an die Florentiner für einen jährlichen Zins von zehn Goldgülden verpachtet wurden, 1472 kamen sie mit dem Gebiet von Volterra an Florenz; sie geriethen nach und nach in Verfall, obwohl sie noch von den meisten Schriftstellern des fünfzehnten und sechzehnten Jahrhunderts erwähnt werden. Als Targioni sie im Jahre 1742 besuchte, waren sie in einem kläglichen Zustande und schon seit 50 Jahren gänzlich zerfallen und unbenutzt geblieben; erst 60 Jahre später, 1802 fingen die damaligen Besitzer, durch Dr. Domenico Giovannelli von Castelnovo veranlaßt, an, sie wiederherzustellen. Gegenwärtig sind sie Eigenthum des Herrn Lamotte, der in der Nähe bei dem Flecken Monte Ceiboli eine Borax-Fabrik besitzt, zu deren Territorium die Bäder gehören, welche mit einem anständigen und zweckmässig eingerichteten Etablissement jetzt versehen sind.

Was die Einrichtung des Etablissements betrifft, so ist sie zu rühmen. Es befindet sich hier ein Baderarzt, den die Kranken zu honoriren haben, und ein Badedirektor. Douchen sind 20, Wohnungen 17 vorhanden. Die Preise sind mässig: zwei Bäder und eine Douche täglich kosten einen Lire, die Armen zahlen einen Lire für acht Tage. Die besten Quartiere kosten zwei Lire, die geringsten 13 Sold.



tiglich. Der Restaurant bekommt für einen Tag Frühstück, Mittag und Abendessen etwas über zwei Lire. Außerdem bietet die Nähe von Castelnovo und Pomarance Alles, was zur Bequemlichkeit und Annehmlichkeit sonst noch verlangt wird. Die Bäder sind geöffnet vom 1. Mai bis Ende October; die Badestunden sind in den langen Sommertagen von 5—11 Uhr Morgens, und 2—6 $\frac{1}{2}$  Uhr Abends. Die Hautkranken baden von 11—12 $\frac{1}{2}$  Uhr Mittags und Abends von 5 bis 6 $\frac{1}{2}$  Uhr. — Die Lage des Etablissements ist gesund, und bei der Höhe derselben ist die Temperatur gelinde: Giulj fand sie im August 1828 nicht über 20° R.; in der Mitte des Herbstes 14,5° R. in der Sonne.

Wie die Gegend von Volterra, namentlich der östliche, an die Provinz Ober-Siena gränzende Strich durch seinen Reichthum an Bergwerken, Salinen, Mineralquellen, edlen Steinen u. s. w. der in geologischer Hinsicht interessanteste Theil von ganz Toskana ist, so bietet diese Seite des Cecina-Thales noch eine Eigenthümlichkeit durch die sogenannten *Lagoni*, die eine große Kette von Fosini, über Monte Rotondo, Sasso Volterrano, Lustiguano, Serrazano bis Monte Cerboli bilden. Von letzterem Orte zieht sich eine gleiche Kette dieser an eingesenkteren Stellen liegenden Lagunen über den Berg, auf dem sich die Bäder befinden, bis nach dem nordöstlichen Abhange nach Castelnovo. Es sind meist runde Vertiefungen von 1—50 Ellen Umfang, in denen aus kraterförmigen Oeffnungen entweder bloß heiße Dämpfe oder Dämpfe und siedendes, schmutziges Wasser emporsteigen; dergleichen Lagunen heißen *Fumacchi* und *Soffioni*. Andere enthalten bloß einen dunkelfarbigen, kochenden Schlamm, und werden *Bulicami* genannt; dieser Schlamm ist so heiß, daß z. B. in der Lagune della Terra, welche Giulj untersuchte, ein 20° über den Siedepunkt gradirtes Reaumur'sches Thermometer nicht ausreichte, um die Temperatur zu bezeichnen. Der Boden in der Nähe der Lagunen enthält viel Schwefeleisen und Alaun, die unter dem beständigen Einfluß der heißen Dämpfe große Mengen von Schwefelwasserstoffgas entwickeln, außerdem steigen kohlen-saures und hydrothion-saures Gas empor, mit Detonationen, die zuweilen eine Miglie weit gehört werden, und in der Nähe der größeren Lagunen erzittert der Boden, wie von einem beständigen Erdbeben.

Der Berg, auf dem die *Bagni a Morba* liegen, besteht, wie angegeben, hauptsächlich aus Kalkstein, doch wechselt er hier und da mit Schichten von Macigno und dem unter dem Namen *Tramezzuolo* bekannten Marmorschiefer, der grau, gelblich, auch rüthlich aussieht, und je näher am Fusse des Berges von desto feinerer Structur ist. Da wo der Pavone den Berg bespült, bei den Lagunen von Castelnovo findet man in diesen Schichten, die meist horizontal, aber auch schief, und sogar perpendicular sind, kleine bald gelbe, bald weiße Würfel von schwefelsaurem Eisen eingesprengt: die letzteren, weniger häufigen, geben auf brennende Kohlen gelegt einen Knoblauch-Geruch von sich. Endlich finden sich auch Schichten von schiefrigem oder festem Hornstein mit amorphem weißem Quarz.



Giulj führt zwölf Quellen an, von denen sieben innerhalb der Ringmauern des Etablissements und fünf außerhalb derselben liegen; eine dreizehnte, die während des Druckes seines Werkes entdeckt wurde, ist noch nicht untersucht. In weiterer Entfernung von dem Etablissement befinden sich noch zwei Quellen, so dafs also im Ganzen hier vierzehn Quellen zur Betrachtung kommen.

#### a. Innerhalb des Etablissements:

1. *Acqua della Cappella*, kommt aus festem aschgrauem Kalkstein hervor, ist farblos, hat einen etwas hepatischen, dabei stechenden Geruch nach Kohlensäure, schmeckt, frisch geschöpft, säuerlich, verliert diesen Geschmack aber nach und nach an der Luft, und hat die Temperatur von  $21^{\circ}$  R. Beim Stehen überzieht sich das Mineralwasser mit einem gelblich-weißen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat; es setzt außerdem in der Ausflufsröhre Glairine ab. Aus dem Grunde der kleinen Höhlung, in welcher die Quelle mit einem Wasserstrahl von einem Daumen Stärke zu Tage kommt, steigen viele Blasen empor, die mit einem Gase gefüllt sind, das in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensauren, 10 Th. Sauerstoff- und 30 Theilen Stickgases besteht.

2. *Die Quelle del Cacio cotto*, entspringt aus gleichem Gestein dicht neben dem Wege, der durch das Etablissement geht. Ihr Wasser ist äußerst klar und durchsichtig, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, woher auch wohl ihr Name, schmeckt aber nur schwach hepatisch, und hat im Krater selber die Temperatur von  $43^{\circ}$  R., an der Mündung der Leitungsröhre aber, die es in das Badehaus führt, wo es zwei Wannen und einige Douchen speist, nur  $39^{\circ}$  R. In der Abzugsrinne, die das Wasser aus den Bädern leitet, findet sich aufser kohlensaurer Kalkerde viel Glairine abgesetzt. Auch beim Stehen zeigt sich kohlensaure Kalkerde in Gestalt eines wei-

fsen Häutchens auf dem Wasser. Der Wasserstrahl der Quelle ist etwa zwei Daumen stark.

3. *Die Quelle della Scala*, giebt ein sehr klares Wasser ohne Geruch und Geschmack, das an der Mündung der 30 Ellen langen Röhre, welche dasselbe zu einigen Badewannen und einem Behälter für Douchen leitet, die Temperatur von  $31^{\circ}$  R. hat. Da sie unter der Treppe entspringt, welche nach den Wohnungen der Badegäste führt, so kann weder die Temperatur an dem Krater selber, noch das begleitende Gas untersucht werden. Ihr Wasserstrahl ist einen Daumen stark.

4. *Acqua di S. Francesco*, oder *del Bagnetto*, entspringt nur wenige Ellen von dem Badehause, in welchem es mittelst einer Röhre eine Wanne füllt. Das Wasser ist ohne Farbe und Geruch, schmeckt sehr deutlich eisenhaft zusammenziehend, und hat in der erwähnten Röhre die Temperatur von  $32^{\circ}$  R. Es setzt einen gelblich gefärbten Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat ab. Das zugleich sich entwickelnde Gas läßt sich nicht untersuchen, da die Quelle seitlich aus Spalten des Kalksteins hervorkommt. Die Stärke des Wasserstrahls beträgt einen Daumen.

5. *S. Adelaide*; das Wasser derselben ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen etwas süßlichen Geschmack und die Temperatur von  $24^{\circ}$  R. Die Stärke des Wasserstrahls ist einen Daumen.

6. *S. Desiderata*, giebt ein äußerst klares, geruch- und geschmackloses Wasser von  $24^{\circ}$  R. Es setzt etwas kohlensaure Kalkerde auf seinem Laufe ab. Das Gas, welches mit der Quelle hervorkommt, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 75 Th. kohlensauren, 9 Th. Sauerstoff- und 16 Th. Stickgases.

7. *S. Cammillo*, ein äußerst klares, nach Schwefelwasserstoffgas riechendes Wasser von säuerlichem Geschmack, das die Temperatur von  $32^{\circ}$  R. hat.

b. Aufserhalb der Mauern des Etablis-  
sements:

8. *Acqua del Piano* — Balneum planitiei bei den älteren Schriftstellern — entspringt anscheinend aus einem Alluvium, doch ist zu vermuthen, dafs auch sie aus demselben Kalkstein, wie die übrigen Quellen, hervorkommt. Das Wasser ist farblos, ohne Geruch und Geschmack und hat an der Oeffnung, wo es in das Bad tritt, die Temperatur von  $38^{\circ}$  R. Es setzt kohlensaure Kalkerde ab, und überzieht sich auch beim Stehen mit einem Häutchen von derselben Substanz. Die Quelle fliefst so reichlich, dafs sie in wenigen Stunden zwei grofse Bäder füllt, von denen das eine das Frauen-, das andere das Männerbad ist, und die viele hundert Tonnen Wasser fassen.

9. *S. Leopoldo*, entspringt dicht an der Mauer über dem Abzugskanal, welcher das Thermalwasser aus dem Etablissement hinaus und in die Possera leitet, in einer Vertiefung, die mit Kies angefüllt ist, auf dem das Mineralwasser eine röthliche Incrustation aus kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat gebildet hat. Das Wasser dieser Quelle ist vollkommen durchsichtig, schmeckt säuerlich-eisenhaft, und hat frisch geschöpft einen stechenden Geruch. Seine Temperatur ist  $16^{\circ}$  R. Das Gas, welches mit demselben emporsteigt, besteht in 100 Theilen aus 70 Th. kohlensauren, 20 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoff-Gases.

10. *S. Raimondo*. Das Wasser dieser Quelle ist farblos, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt etwas säuerlich und hat die Temperatur von  $24^{\circ}$  R.; es läfst auf seinem Laufe kohlensaure Kalkerde und Glairine fallen.

11. *S. Caterina*, entspringt aus Kalkstein und hat ein klares Wasser, von säuerlichem Geschmack, das nach Schwefelwasserstoffgas riecht und die Temperatur

von 23° R. besitzt. Es setzt kohlensaure Kalkerde und Glairine ab.

12. *S. Giuseppe*, gleicht an Farbe, Geruch und Geschmack gewöhnlichem Wasser. Die Temperatur der Quelle ist 24° R.

c. In weiterer Entfernung von den Bädern:

13. *Acqua della Perla*, entspringt mit einem Wasserstrahl von der Stärke eines Daumens aus Kalkstein,  $\frac{1}{2}$  Miglie von den Bädern, auf dem jenseitigen linken Ufer der Possera, und hieß früher *Acqua del Bagnolo*, weil die Quelle ehemals brunnenartig überbaut war, wovon noch Spuren zu sehen sind. Lorenz von Medici schätzte das Wasser so hoch, daß er das Gebäude verschloß und den Schlüssel nach Florenz bringen ließ, damit das Mineralwasser nicht verunreinigt würde. Es ist vollkommen klar, von süßlichem, hepatischem Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 35° R.

14. *Acqua della Fossa* oder *di Castelnuovo*, entspringt mit einem Wasserstrahl von zwei Daumen Stärke etwa  $\frac{1}{4}$  Miglie von diesem Orte und an der rechten Seite des Weges, der nach den Bädern führt, in der Nähe einer Lagune. Das Wasser ist ohne Farbe, Geruch und Geschmack, und hat die Temperatur von 35° R. Es bildet keinen Niederschlag auf seinem Laufe.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen Wasser:

	1. der <i>Acqua della</i> Cappella:	2. der <i>Acqua d.</i> Cacio cotto:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,332 Gr.	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,799 —	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,533 —	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,799 —	. . .
	<hr/> 4,795 Gr.	<hr/> 4,796 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,140 Kub.Z.	. . .
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	. . .	1,570 Kub.Z.



	3. der Acqua d. Scala:	4. der Acqua di S. Francesco:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	. . . . .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	0,266 —	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	. . . . .	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,226 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,799 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,865 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	. . . . .	1,599 —
	<hr/> 4,222 Gr.	<hr/> 7,995 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,576 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.

	5. der Acqua di S. Adelaide:	6. der Acqua di S. Desiderata:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,599 Gr.	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 —	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	. . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,132 —	2,132 —
	<hr/> 6,929 Gr.	<hr/> 6,929 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,261 Kub Z.	
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —	

	7. der Acqua d. S. Cammillo:	8. der Acqua di Piano:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	. . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,132 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	. . . . .	0,533 —
	<hr/> 5,863 Gr.	<hr/> 5,863 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.	
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,785 —	

	9. der Acqua d. S. Leopoldo:	10. der Acqua d. S. Raimondo:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	. . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,666 Gr.	2,666 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	. . . . .
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	. . . . .
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —	1,599 —

Kohlensaure Kalkerde . . . .	0,533 Gr.	2,666 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	1,599 —	—
	<u>5,863 Gr.</u>	<u>7,464 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	6,545 Kub.Z.	2,357 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . .	—	0,522 —
	11. der Acqua d. S. Caterina:	12. der Acqua d. S. Guiseppe:
Schwefelsaure Talkerde . . . .	0,533 Gr.	—
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	1,066 —	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . .	0,533 —	—
Chlorcalcium . . . .	—	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . .	0,533 —	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	2,132 —	2,132 —
	<u>4,797 Gr.</u>	<u>5,863 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	0,522 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.
	13. der Acqua delle Perla:	14. der Acque della Fossa:
Schwefelsaure Talkerde . . . .	—	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	1,599 Gr.	1,599 —
Chlornatrium . . . .	1,599 —	—
Chlorcalcium . . . .	0,533 —	—
Kohlensaure Talkerde . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	0,533 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,533 —	—
	<u>5,330 Gr.</u>	<u>3,731 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	0,522 Kub.Z.	—
Schwefelwasserstoffgas . . . .	1,044 —	—

Die Mineralwässer werden theils als Getränk, theils in Form von Bädern, Douchen und Injectionen angewandt. Innerlich werden die diuretisch, auflösend und tonisirend wirkenden Quellen S. Leopoldo und della Cappella mit Nutzen gegen Gries- und Steinbeschwerden, Stockungen im Unterleibe gebraucht, auch Injectionen von diesen Wässern haben sich bei Lenkorrhöe, Menorrhagie, Diarrhöe und Dysenterie hülffreich bewiesen. Die Wässer S. Desiderata, S. Caterina und S. Giuseppe werden äußerlich gegen rheumatische Affectionen sensibler Individuen, klonische Krämpfe, nervöse Hemiplegie ohne Störungen der Geisteskräfte empfohlen. Die kräftigeren Quellen della Scala und S. Francesco rühmt man außerdem bei Extra-

vasaten nach Verletzungen, alten Geschwüren, Anasarka, Oedem, Schwäche der Glieder, Lähmungen, spasmodischen Beschwerden, chronischen Koliken, in Form von Bädern und Douchen. Die indifferenten Thermen del Piano und della Fossa werden bei Lähmungen, hartnäckigen rheumatischen Beschwerden und deren Folgen, — die Thermen S. Adelaide, S. Raimondo, S. Cammillo, del Cacio cotto und della Perla bei Hautausschlägen mit Erfolg gebraucht.

Giulj hat auch den Mineralschlamm aus den *Lagunen von Monte Cerboli* untersucht, der zuerst im Jahre 1831 als Heilmittel angewandt worden ist (von einem österreichischen Kriegskommissar gegen hartnäckigen Rheumatismus, der allen andern Mitteln widerstanden hatte). Dieser Mineralschlamm sieht in feuchtem Zustande sehr dunkelgrau aus, getrocknet gleicht er der Asche. Er ist fast geschmacklos, riecht aber stark nach Schwefel, namentlich wenn man ihn zwischen den Fingern reibt; auf Kohlen brennt er mit blauer Flamme, verbreitet einen hustenerregenden Geruch nach schwefeliger Säure. Giulj fand in hundert Theilen desselben:

Schwefel . . . . .	36 Th.
Kieselerde . . . . .	20 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	12 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9 —
Borsäure . . . . .	2 —
Thonerde . . . . .	6 —
Eisenoxyd . . . . .	12 —
	<hr/> 100 Th.

Der Schlamm kann seiner hohen Temperatur wegen, die die des siedenden Wassers bei weitem übersteigt, nicht so angewandt werden, wie er sich in den Lagunen findet; jener österreichische Beamte liefs ihn sich nach den Bädern bringen, legte ihn, so heifs er es ertragen konnte, auf die leidenden Theile, badete dann in dem Wasser della Scala oder del Piano, und stellte sich auf diese Weise vollkommen wieder her. Giulj empfiehlt diesen Mineralschlamm, aufser gegen Rheumatismen, in Form von Umschlägen, Einreibungen und Bädern gegen Nierenkrankheiten, Steinbeschwerden, Drüsenleiden, hartnäckige chronische Hautausschläge, und allgemeine oder partielle Gliederschwäche.

Giulj, trattato delle acque minerali dei Bagni a Morba nel Volterrano. Siena 1809.

— — Storia naturale a. a. O. T. I. (Firenze 1833) p. 21—133.  
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 166.

*Acqua dell' Aitora*, nach einer in der Nähe liegenden Besitzung dieses Namens so genannt, entspringt ungefähr eine Miglie westlich von Montecatini di Val di Cecina, aus thonigem Kalkschiefer (Galestro, wie die Leute ihn hier nennen). Das Mineralwasser ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, und hat die Temperatur von 14° R. bei 8° R. der Atmosphäre. Es sammelt sich in einem natürlichen Becken, dessen Ausflusssrinne von dem Mineralwasser schwarz gefärbt erscheint.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . . .	3,199 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,133 —
	<hr/>
	7,997 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,570 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,044 — —

Das Wasser wird in Form von Bädern gegen chronische Rheumatismen und Gicht mit Erfolg angewandt, auch gegen Hautausschläge, sowie innerlich gegen Wurmkrankheiten, Harnries und Blasenkatarrh empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 5.

## 6. Cornia-Thal:

*Bagno delle Caldane di Campiglia* liegt auf der rechten Seite der Cornia, am Fusse der Hügelkette, auf der Campiglia gelegen ist, und etwa zwei Miglien von diesem Orte. Dies Bad, von dem es ungewiss ist, ob es die von den älteren Schriftstellern erwähnte Therme von Populonia oder die von Vetulonia ist, besteht in einem 1821 errichteten Gebäude, das zwei große, durch eine Mauer geschiedene, gemeinschaftliche Badebassins enthält. Der Boden um dasselbe ist mit Dammerde bedeckt, unter der wahrscheinlich Kalkstein liegt, mindestens bestehen die erwähnten nördlich gelegenen Hügel aus diesem Gestein. Das Wasser dieser Therme ist durchsichtig, ohne Geruch und Geschmack, und hat die Temperatur von 30° R.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	5,331 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
	<hr/>
	14,926 Gr.



Das Bad wird gegen rheumatische und gichtische Beschwerden, schmerzhaftes Leiden, die nach Verletzungen zurückbleiben, und leichtere Fälle von Lähmungen mit Erfolg angewandt.

Die Therme, die sehr reichlich fließt, könnte bei besserer Einrichtung des Bades — es fehlt an Douchen, an gehörigen Leitungs- und Abzugsröhren, an besondern Baderäumen u. s. w., — für die Bewohner der Umgegend noch bei weitem nützlicher werden, da die nächsten Bade-Etablissements, die von Roselle, a Morba und Casciano, alle zwischen 40—50 Miglien entfernt sind. Trotzdem ist das Bad während der in der Maremma üblichen Badezeit (bis zum 20. Juni) häufig besucht. Unterkommen gewährt eine nahe gelegene Meierei, la Palledraja.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. S. 267 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 42.

## 7. Die Mineralquellen der Insel Elba.

Bei dem Reichthum dieser Insel an Metallen und andern Mineralien sollte man vermuthen, daß sie auch eine bedeutende Anzahl von Mineralquellen besäße, allein es finden sich deren nur zwei, obwohl mehrere andere Quellen, z. B. die von Calamita bei Lungone u. s. w. von den Bewohnern der Umgegend für heilkräftig gehalten werden.

Elba ist nach Thiebaud de Berneaud nicht vulkanischen Ursprungs, sondern besteht theils aus einem über dem Meere hervorragenden Urfels, theils aus Muschelkalk und eisenhaltiger Ochererde; dennoch soll es nach demselben wahrscheinlich durch Erdbeben aus dem Grunde des Meeres hervorgetreten sein. — Bekannt sind die großen Eisengruben von Rio: diese finden sich an dem nordwestlichen Theile des westlich von Rio liegenden Berges auf einem ziemlich ausgedehnten Terrain. Die Gänge des Metalls sind von verschiedener Mächtigkeit, von 5—14 Ellen, und nur von Erde bedeckt, so daß zur Ausbeutung derselben keine eigentlichen Bergwerks-Arbeiten, Minen, Stollen u. s. w. erforderlich sind, sondern das Metall wird aus ziemlich einfachen Gruben gewonnen. An einigen wenigen Stellen ist man so tief mit dem Ausgraben des Metalls gekommen, daß das unter demselben liegende Gestein, ein schmutzig weißer Kalkstein, Marmoricio genannt, sichtbar ist. An einer dieser Stellen, und an dem tiefsten Theile des Berges findet sich auf einem ebenen Terrain in der Nähe eines schönen Landhauses, Palazzina genannt, acht Miglien von Porto-Ferraio entfernt, das bekannte

1. *Mineralwasser von Rio*, von den Einwohnern Rio's Acqua della Palazzina del Piano

delle Fabbriche, auf dem übrigen Theile der Insel Acqua forte oder ferrata, in Italien Acqua di Rio genannt. Die Wände der ehemaligen Gruben, welche auf der nördlichen Seite in die Flanke des erwähnten Berges gearbeitet sind, zeigen große mit Erdschichten abwechselnde Lagen von gelbem, messingfarbigem Schwefeleisen, das bald in Würfeln bald in unregelmäßigen Krystallen erscheint, die zuweilen fest an einander hängen, zuweilen durch Thon und Kieselerde von grauer Farbe getrennt sind. Von derselben Structur ist der Boden an der Stelle, wo sich das Mineralwasser befindet, das nicht eigentlich eine Mineralquelle zu nennen ist, sondern vielmehr durch Infiltration entsteht und sich in einem kleinen Becken sammelt. Das Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von saurem und zusammenziehendem Eisenvitriol-Geschmack, der im Winter schwächer ist, entwickelt, weder frisch geschöpft, noch geschüttelt oder erwärmt, kein Gas, und hat die Temperatur von  $17^{\circ}$  R., das specif. Gewicht = 1,009. Die Stellen des Bodens, über die das Wasser hinläuft, zeigen namentlich im Sommer grünliche, zuweilen noch mit einem weißen Ueberzuge bedeckte, an andern Orten auch röthlich-gelbe Incrustationen, die freie Schwefelsäure, schwefelsaures Eisen und schwefelsaure Thonerde enthalten.

Das Mineralwasser wurde 1828 von Pandolfini Barberi, 1835 von Giulj untersucht. Hiernach enthält es:

nach Pand. Barberi      nach Giulj in  
in 100 Theilen:      sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Eisenoxydul	0,092 Th.	.	.	17,059 Gr.
Schwefelsaure Thonerde	0,060 —	.	.	12,265 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,001 —	.	.	0,533 —
Ueberschüssige Schwefelsäure	0,114 —	.	.	20,266 —
Chlornatrium	0,098 —	}	.	0,533 —
Chlorcalcium u. Chlortalcium	0,004 —			
Kohlensaure Talkerde	}	.	.	.
Eisenoxyd				
Thonerde				
Kieselsaures Eisen		.	.	.
Wasser	99,611 —	.	.	.
	100,000 Th.			50,656 Gr.

Dies Mineralwasser, das zuerst 1746 von Dr. Mich. Riviera medicinisch angewandt wurde, hat, wie Giulj erzählt, ebenso begeisterte Lobredner, wie entschiedene Gegner gefunden. Allerdings hat auch Giulj Viele gesehen, bei denen dies Wasser grofse Magenbeschwerden verursachte, während Andere nur einen guten Erfolg von demselben erfuhren. Aus Dr. Buzzegoli's Beobachtungen geht hervor, dafs es in den meisten Fällen von Kachexie in der Dose von einem halben bis zu einem ganzen Becher und steigend, ferner gegen Störungen der Uterinfunktionen in Dosen von zwei Bechern und steigend nützlich ist. Auch gegen Stockungen in der Milz und Leber wird es empfohlen. Aeuferlich rühmt man es in Form von Umschlägen gegen Flechten, als Bad und erwärmt gegen allgemeine Schwäche und Oedeme der Extremitäten, obwohl das Mineralwasser in zu spärlicher Quantität vorhanden ist, als dafs sich eine solche Anwendung weit ausdehnen liesse.

2. *Acqua di Vigneria*, kommt nordöstlich von Rio, dicht am Gestade des Meeres aus grofsen Fragmenten von Kalkstein, der die Grenze der Eisengänge bildet, hervor. Das Wasser, dessen specif. Gewicht = 1,006 ist, ist klar, geruchlos, von ähnlichem, doch weit schwächerem Geschmack und gleicher Temperatur, wie das vorige, (Dieselbe Temperatur haben übrigens auch die Trinkwasser-Quellen auf der Insel).

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Mineralwassers:

Freie Schwefelsäure . . .	4,266 Gr.
Schwefelsaures Eisenoxydul . . .	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde . . .	0,710 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,177 —
Chlornatrium	} . . . . 0,177 —
Chlormagnesium	
Chlorcalcium	
	<hr/> 8,529 Gr.

Es wird zarteren Constitutionen, die das Wasser von Rio nicht vertragen, in denselben Fällen, wie dieses, empfohlen und ist dem verdünnten Mineralwasser von Rio, das man dergleichen Kranken zu verordnen pflegt, bei weitem vorzuziehen.

Buzzegoli, della acque minerali di Rio. Firenze 1777.

Bergman, Opuscoli chimici e fisici etc. Napoli 1787.

Thiebaud de Berneaud, voyage à l'île d'Elbe. Paris 1808; Deutsch von Sprengel in: Bibliothek der Reisebeschreibungen. Bd. XXXIX. p. 1—148.

Giov. Battista Pandolfini Barberi, Storia ed analisi chimica delle acque acidule marziali di Rio nell' Isola dell' Elba. Livorno 1828.

S. Brunner, Streifzug durch das östliche Ligurien, Elba etc. Winterthur 1828. S. 26—63.

G. Giulj a. a. O. T. VI. p. 115 ff.

---



## B. Die Heilquellen im Compartimento von Florenz und Arezzo.

---

### 1. Nievole-Thal:

#### *Die Mineralwässer von Montecatini.*

Diese seit uralter Zeit berühmten und zu Salinen wie zu Bädern benutzten jodhaltigen Kochsalzthermalquellen entspringen in dem reizenden Nievole-Thale, dem lachendsten Theile von Toscana, wie Sismondi es mit Recht nennt, zwischen Pistoja und Pescia, nicht fern von der grossen Strafse, welche von Florenz kommend das Nievole-Thal durchschneidet. Grade dem 29sten Migliensteine (von Florenz) gegenüber beginnen auf der rechten Seite dieser Strafse die Anhöhen, welche nach und nach aufsteigend den Fufs der Höhe bilden, auf welcher Montecatini liegt.

Das Nievole-Thal wird, wie die auf der rechten Seite des Arno liegenden Thäler von kleineren Höhen gebildet, welche für Abzweigungen der Apenninen angesehen werden können, und hat, wie die meisten dieser Thäler, eine trianguläre Gestalt. Die Berge bestehen in der Regel an ihrer Base aus festem Kalkstein von verschiedener Farbe, in welchem sich hier und da Krystalle von Schwefeleisen finden; weiter hinauf zeigen sie den harten Stein, welcher in Toscana Macigno heisst, ein Name, den in neuerer Zeit auch einige französische Geologen angenommen haben. Auch der Berg, auf welchem Montecatini liegt, hat im Allgemeinen diese Structur; ausserdem aber findet sich noch auf der westlichen Seite Kalkschiefer, und östlich, an der Strafse von Montecatini nach Pistoja, röthlicher Thonschiefer,

und Schichten von Braunstein. Nach der grofsen Strafse zu verlaufen kleine Hügel, meist aus röthlichem Tuf und Travertin bestehend; Bicchierai hat dieses hügelige Terrain von einer Quadratmiglie, das er nördlich mit dem Colle di Panteraja, östlich mit dem Graben von Montecatini, südlich mit der grofsen Strafse, und westlich mit einer Linie, von dem Bagno Mediceo (jetzt del Rinfresco) nach der Strafse zur Villa Bravieri gezogen, begrenzt, Campo minerale genannt, auf welchem viele mehr oder minder salinische Quellen entspringen, und sich Hornstein und ein anderer schwärzlicher Stein findet, der aus kohlensaurem Eisenoxydul, Braunstein und Jaspis besteht.

Die Bäder von Montecatini sind nicht nur wegen ihrer mannigfaltigen und zweckmäfsigen Einrichtungen zu Wasser-, Schwitz-, Douche- und Schlammhädern, sondern auch wegen ihrer vortheilhaften Lage an einer Hauptstrafse, auf welche viele andere Nebenstrafsen stofsen, zahlreich besucht und werden mit Recht zu den ersten Italiens gerechnet. Das Etablissement liegt am Ende einer schönen, schattigen Allee, die von der grofsen Strafse zu den Badehäusern führt, deren vier sind, nämlich die Terma Leopoldina, das Bagno Regio, das Bad der Quelle del Tettuccio, und eine Viertel-Miglie von diesem das Bad del Rinfresco; die Terma Leopoldina ist ganz besonders prächtig eingerichtet, mit marmornen Hädern, zweckmäfsigen Heizapparaten, um das Wasser immer in gehöriger Temperatur zu erhalten, was nothwendig ist, da die Temperatur der Atmosphäre zu Montecatini grofsem Wechsel unterliegt, und somit auch die der Quellen wechselt, u. dergl. m.

Der Medico Direttore (1835 war es Giulj) hat die Oberleitung der Grofsherzoglichen Bäder von Montecatini: unter ihm stehen ein Arzt, ein Chirurg und ein Bademeister. Die Bäder sind vom Juni bis im September geöffnet; der Medico Direttore und ein Mitglied der Grofsherzogl. Deputation befinden sich dort während des Juli und August, welches auch die beste Zeit zur Badekur ist, da in diesen Monaten die äufsere Temperatur am wärmsten und gleichmäfsigsten zu sein pflegt. Der Gebrauch der trinkbaren Mineralwässer an der Quelle ist unentgeltlich.

Zu dem Etablissement der Bäder von Montecatini gehören folgende sechs Quellen, die an verschiedenen Punkten des Campo minerale entspringen und nach ihrer Be-

nutzung, mit vielen andern vermischeht, in den sogenannten Salsero zusammenfließen, aus dem ein künstliches Abzugsbett sie endlich in die Nievole führt:

1. *Die Quelle der Terma Leopoldina* (bei den älteren Schriftstellern Bagno dei Merli); sie kommt aus einem schmutzig gelben Travertin zu Tage, in sehr vielen, äußerst reichlich fließenden Wasseradern, die sich in einer Vertiefung von etwa 120 Ellen Umfang und  $2\frac{1}{2}$  Elle Tiefe öffnen. Das Wasser hat eine Temperatur von 25 bis 27° R., ist trübe (von zersetzter *Oscillatoria labyrinthiformis*), riecht wie Seewasser, und wenn man den Bodensatz aufrührt, nach Schwefelwasserstoff. Der Geschmack ist äußerst salzig, gleich dem des Meerwassers, und erregt bei Einigen Erbrechen, wie dieses. Das Gas, welches mit ihm emporsteigt, besteht nach Giulj aus 28 Th. Kohlensäure, 14 Th. Sauerstoff und 58 Th. Stickstoff; — der gelbliche Bodensatz aus kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurem Eisenoxydul. — Sämmtliche Quellen liefern nach Giulj's Berechnung täglich eine Wassermenge von 10428 Tonnen.

Das Thermalwasser wird hauptsächlich äußerlich in Form von Bädern, Douchen und Klystieren angewandt.

Der grau-grüne, salzige Mineralschlamm dieser Quelle riecht wie die *Oscillatoria* und bei anfangender Fäulniß nach Schwefelwasserstoff. Getrocknet erscheint er unter dem Mikroskop als äußerst feine, vegetabilische Fäden, mit einer grünen Substanz vermisch, in der kleine Fragmente von kohlensaurer Kalkerde sich finden, aus denen sich der Travertin bildet. Giulj fand in 50 Theilen dieses Schlammes: 7 Th. Extractivstoff,  $\frac{2}{3}$  Th. Chlورcalcium, 1 Th. Chlormagnesium, 2 Th. Chlornatrium, außerdem Kohlensäure, Schwefelsäure, Kali, Natron, Kalkerde, Talkerde, Eisen und Jod. Er wird, getrocknet, gepulvert, und in Salbenform gebracht, mit Nutzen gegen Hautkrankheiten und scrophulöse Drüsengeschwülste gebraucht.

2. *Acqua del Tettuccio*, entspringt aus einem mit etwas Thon und kohlensaurer Kalkerde gemischten Sandboden, der dem des oben beschriebenen Campo minerale im Allgemeinen ähnlich ist, und eine graue Farbe hat von dem kohlensauren Eisen, das er enthält. Das Wasser

sammelt sich in einem etwa 4 Ellen tiefen Bassin, dessen größter Durchmesser 20 Ellen ist, steigt aber in demselben nicht über  $2\frac{1}{2}$  Ellen. Es riecht fast wie Seewasser, und schmeckt salzig, jedoch ohne den nauseösen Beigeschmack der Terma Leopoldina zu haben. Eben geschöpft ist es von kleinen Körperchen getrübt, die unter dem Mikroskop als Gasbläschen erscheinen, und schmeckt weniger salzig; nach dem Verschwinden dieser Bläschen wird es vollkommen durchsichtig und salziger. An heißen und trocknen Tagen bedeckt es sich mit einem weißlichen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde und Chlornatrium; wenn es regnet, löst sich letzteres auf, und die Kalkerde fällt zu Boden, weshalb nach dem Regen das Wasser in dem Bassin immer klar und durchsichtig ist. Die sehr weißse kohlensaure Kalkerde, womit es die Röhren incrustirt, enthält Glairine. Die Temperatur des Wassers ist  $22^{\circ}$  R. bei  $20^{\circ}$  R. der Atmosphäre; die Quelle giebt in 24 Stunden etwa 1328 Tonnen. Das Gas, welches mit emporsteigt, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 20 Th. kohlensauren-, 16 Th. Sauerstoff- und 64 Th. Stickgases.

Das Wssser dieser Quelle, das auch in Flaschen gefüllt und versandt wird, ohne an seiner (abführenden) Wirkung zu verlieren, wird vorzugsweise innerlich als Getränk benutzt.

Der röthlich graue Schlamm der Quelle schmeckt etwas salzig, riecht wie zersetzte vegetabilische Substanzen, und enthält Eisen, was in dem Wasser nicht enthalten ist.

3. *Bagno Regio*. Diese Quelle kommt aus einem meistentheils schmutzig-weißen Travertin, doch trifft man auch Schichten, die ganz von einer schwarzen Substanz bedeckt sind, welche aus kohlensaurem Eisen und Mangan besteht. An den Seitenwandungen und auf dem Boden des künstlichen Bassins hat sich schwarzgelber Travertin abgelagert, und ihre Flächen ungleich gemacht; dieselbe von Eisen gefärbte Kalkerde schwimmt auch in Gestalt eines Häutchens auf dem Wasser, und zeigt eine



schillernde Farbe, wenn die Sonnenstrahlen darauf fallen. Das Wasser schmeckt salzig und riecht wie Seewasser, dabei dumpfig; es ist farblos und hat eine Temperatur von 20° R.; die Quelle giebt etwa 900 Tonnen Wasser in 24 Stunden; das emporsteigende Gas besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 12 Th. kohlensauen, 8 Th. Sauerstoff- und 80 Th. Stickgases.

Es wird ausschliesslich äusserlich angewandt.

Das schöne Gebäude, womit diese Quelle überbaut ist, gehörte früher zu den Bädern, enthält aber jetzt das Spital. Der Assellus vulgaris, der sich hier in ungeheurer Menge findet, belästigte die Badenden, so dass man sich genöthigt sah, weiter unten ein anderes Badehaus zu errichten, wohin das Wasser in Röhren geleitet wird, um die verschiedenen Bäder und Douchen zu unterhalten. Das überflüssige Wasser wird am Fusse des Hügels in einem ummauerten Bassin gesammelt, das als Bad für Pferde benutzt wird, und deshalb Bagno dei Cavalli heisst.

4. *Bagno del Rinfresco* oder *Bagno Mediceo*. Die künstliche Vertiefung, in welcher sich die Quellen sammeln, welche dies mit Mauern umgebene Bad speisen, befindet sich links von der Quelle del Tettuccio, in einem Boden, der, nach den Spuren von Mollusken und dem harten Kiese zu schliessen, vom Meere angespült zu sein scheint; unten finden sich die gewöhnlichen Lagen von Sand und Thon, von bald rother bald gelber Farbe.

Das Wasser ist durchsichtig, von leicht salzigem, und an der Quelle gnschöpft, auch etwas säuerlichem Geschmack; es riecht, wie Seewasser, doch fast unmerklich und hat eine Temperatur von 22° R. Die Oberfläche des Wassers ist gänzlich frei von Travertin, allein es schwimmt Batrachospermum vagum auf demselben. — Die Quellen geben etwa 19200 Tonnen Wasser täglich.

Das Thermalwasser wird innerlich und äusserlich benutzt.

5. *Sorgente di Cipollo*. Sie entspringt auf der rechten Seite des Salsero hinter dem Bade del Tettuccio aus einem ähnlichen Boden, wie die letztere Quelle;

da sie nicht von unten, sondern seitwärts hervorkommt, so ist eine Gasentwicklung nicht zu bemerken. Sie hat eine Temperatur von  $21^{\circ}$  R., ist durchsichtig, läßt keinen Bodensatz zurück, schmeckt salzig und beinahe, wie die Quelle del Tettuccio. Der Geruch ist, wie der des Seewassers, aber nur ganz schwach. Ihr Wasserstrahl ist etwa vier Daumen dick.

Dies Wasser wird in das Bad del Tettuccio geleitet und hier nur äußerlich angewandt, da die Quelle del Tettuccio so reichlich fließt, daß die ihr ganz ähnliche *Acqua di Cipollo* nicht weiter zum innerlichen Gebrauche verwendet zu werden braucht.

6. *Acqua di Papo* ist der Name der bedeutendsten unter mehreren Quellen, welche auf der linken Seite des Salsero aus einem ähnlichen Boden, wie die vorige Quelle, hervorbrechen; sie hat eine Temperatur von  $20,5^{\circ}$  R., einen etwas salzigen Geschmack, ist durchsichtig und von einem dumpfigen Seewassergeruch, ähnlich dem der Quellen des Bagno Regio. Das Gas, das mit ihr emporsteigt, besteht nach Giulj aus 10 Th. kohlensauren, 14 Th. Sauerstoff- und 76 Th. Stickgases.

Dies Wasser wird nicht angewendet; man hat die Quelle zugeworfen und ihr einen Abzugskanal unter der Erde nach dem Salsero gegeben.

A. Bicchierai hat in seinem im J. 1788 über diese Thermen herausgegebenen Werke auch eine Analyse derselben mitgetheilt; später wurden sie von M. G. Goury beschrieben und von neuem von Barzellotti und Giulj analysirt. — Nach Giulj geben sechzehn Unzen Wasser:

	1. der Terma Leopoldina:	2. der Acqua del Tettuccio:
Schwefelsaures Natron . . . . .	8,530 Gr.	2,132 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	17,000 —	10,660 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	8,530 —	11,190 —
Chlornatrium . . . . .	558,500 —	168,400 —
Chlormagnesium . . . . .	13,320 —	6,398 —
Chlorcalcium . . . . .	17,000 —	8,530 —
Jodkalium . . . . .	3,199 —	0,666 —

Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 Gr.	0,533 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . .	10,660 —	7,463 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,266 —	. . .
Kieselsäure . . .	0,799 —	. . .
	<u>638,870 Gr.</u>	<u>215,972 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . .		3,140 Kub.Z.

	3. des Bagno regio :	4. der Acqua di Rinfresco :
Schwefelsaures Natron . . .	5,331 Gr.	2,666 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	8,530 —	8,796 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	10,660 —	8,796 —
Chlornatrium . . .	214,500 —	73,550 —
Chlormagnesium . . .	8,530 —	4,268 —
Chlorcalcium . . .	13,320 —	8,530 —
Jodkalium . . .	2,132 —	. . .
Kohlensaure Talkerde . . .	9,063 —	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	12,910 —	5,597 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,533 —	. . .
	<u>285,509 Gr.</u>	<u>113,002 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . .	1,570 Kub.Z.	2,618 Kub.Z.

	5. der Acqua di Cipollo :	6. der Acqua di Papo :
Schwefelsaures Natron . . .	2,132 Gr.	5,597 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	12,520 —	7,730 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	4,534 —	9,600 —
Chlornatrium . . .	166,300 —	143,900 —
Chlormagnesium . . .	8,263 —	10,660 —
Chlorcalcium . . .	6,398 —	6,398 —
Jodkalium . . .	0,799 —	. . .
Kohlensaure Talkerde . . .	3,732 —	3,199 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	4,268 —	7,463 —
	<u>208,946 Gr.</u>	<u>194,547 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . .	unbestimmt	

Ferner sind noch zwei Quellen hier zu erwähnen, die zwar in der Nähe entspringen, jedoch nicht zu den großherzoglichen Bädern von Montecatini gehören:

1. *Acqua della Torretta* oder *del Baldini*; sie entspringt in der Nähe des Bades del Rinfresco und zwar rechts neben dem kleinen Graben, in welchen das Wasser aus jenem Bade abfließt. Das Wasser ist durchsichtig, von angenehmem Chlornatrium-Geschmack und einem leichten Seewasser-Geruche.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,865 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,374 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,730 —
Chlornatrium . . . . .	101,200 —
Chlormagnesium . . . . .	2,266 —
Brommagnesium . . . . .	0,044 —
Chlorcalcium . . . . .	6,664 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,932 —
	<hr/>
	119,900 Gr.

Sie steht hiernach in Hinsicht auf ihren Gehalt an abführenden Substanzen in der Mitte zwischen der Terma Leopoldina und dem Bagno Regio. Das Wasser kommt vielfach in den Handel, doch ist bei dem innerlichen Gebrauche, seiner drastischen Wirkungen wegen, Vorsicht zu empfehlen.

2. *Die Acqua del Parlanti* oder *di Mossummano*, eine spärlich fließende Quelle, die auf der linken Seite der Strafe von Montecatini nach Mossummano, eine Viertel-Miglie von letzterem Orte aus einem festen, schmutzig weissen Travertin hervorkommt. Das durchsichtige Wasser derselben hat eine Temperatur von 18° R., und einen schwach säuerlichen, durchaus nicht salzigen Geschmack. Die Quelle giebt zu wenig Wasser, als dafs sie benutzt werden könnte, auch enthält sie eine so geringe Quantität an Salzen, dafs sie wohl nur in grofsen Mengen getrunken wirksam sein möchte.

Das Thermalwasser von Montecatini wird vorzugsweise äufserlich angewendet, innerlich gebraucht wirkt es stark abführend. Die einzelnen Quellen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Anwendung und Wirkung wie folgt:

a. *Terma Leopoldina*. Sie wird äufserlich in Form von Bädern und Douchen bei veralteten und hartnäckigen Hautausschlägen, — Krätze, Flechten, — Rheumatismen, Gicht, Ischias, Lähmungen, — Oedem, Scropheln, Kropf, — Leukorrhoe, krankhaften Anomalien der Menstruation angewendet.

Man verweilt in den Bädern, deren man höchstens 30 auf eine Kur rechnet, zehn Minuten bis eine Stunde. — Der innere Gebrauch dieser Quelle beschränkt sich, ihrer übermäfsig abführenden Wirkung wegen, nur auf sehr wenige Fälle, obwohl man sie früher auch in dieser Form anwandte: Maluccelli und Giulj sahen davon einen ausgezeichneten Erfolg in Wurmkrankheiten, doch geben sie nur sehr kleine Dosen. Barli wandte dies Wasser mit Glück als Klystier bei einer Darmverschlingung an.



*δ. Acqua del Tettuccio.* Sie wird innerlich als Getränk mit trefflichem Erfolge gegen Diarrhöen, Ruhr, Erbrechen, Gelbsucht, Obstructionen der Leber, Milz, — Scropheln, Hypochondrie, Hysterie, Koliken, auch gegen manche Wechselfieber und Wurmkrankheiten gebraucht.

In kurzen Zwischenräumen und gröfseren Dosen getrunken, führt dies Wasser ab. Zartere Personen, welche die *Terma Leopoldina* nicht gut vertragen, bedienen sich dieses Wassers auch äufserlich mit dem gröfsten Nutzen gegen Scropheln, Flechten, Krätze und andere Hautleiden.

*c. Bagno Regio.* Das Wasser dieser Quelle wird in Form von Bädern, Douchen und Injectionen mit Erfolg gegen Flechten, Rheumatismen, Neurosen, Vorfälle, Lähmungen, podagrische Leiden, Oedem, Varices, Blennorrhöen und krankhafte Anomalien der Menstruation angewendet.

*d. Bagno del Rinfresco.* Dies Thermalwasser, das etwas abführend und diuretisch wirkt, wird innerlich gegen Harngries und ähnliche Leiden, bei Gonorrhöen, — unter den Wein gemischt, gegen Magensäure u. dgl.; — äufserlich gegen Chlorose, — in Form von Fomentationen und Injectionen gegen schmerzhaftes Hämorrhoiden, — als Gurgelwasser gegen Scorbut und andere Leiden der Mundhöhle gebraucht. *Bicchierai* und *Barzellotti* empfehlen es ausserdem gegen Epilepsie, Hysterie, klonische Krämpfe und Wahnsinn.

*e. Acqua di Cipollo* wird äufserlich angewandt und hat sich vorzüglich gegen Scropheln wirksam bewiesen.

*f.* Der Kochsalzmineralschlamm wird in Verbindung mit dem innern Gebrauch des Thermalwassers bei Hautkrankheiten, Rheumatismen, Gicht, Ischias, Paralyse, Oedem, Drüsengeschwülsten (Kropf) mit Erfolg benutzt.

Michele Savonarola, tract. de balneis et thermis. Venet. 1553.

Hugolinus de Montecatino, de balneis. Venet. 1553.

Bartolom. Viotti, de balneorum naturalium viribus. Lugdun. 1552.

Domen. Bianchelli (Mengo Faentino), tract. de balneis. Venet. 1553.

Gabr. Fallopii, de aquis thermalibus. Venet. 1564; — 1584; — 1700; Francof. 1700.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711, p. 159.

J. Lanzoni, usus aquae Tettucianae in dysenteria. in: Miscell. acad. nat. curios, Dec. II, a. 10. 1691, p. 221.

Giovanni Targioni Tozzetti, viaggi per la Toscana. T. III, edit. von 1751.

Alessandro Bicchierai, trattato su i bagni di Montecatini. 1788.

Silvestro Maluccelli, dell' attività, e dell' uso dei Bagni di Montecatini. 1810.

G. Barzellotti, Bagni termali e minerali di Montecatini. Pisa 1823.

Bulletin des sc. méd. 1824. T. I. p. 157.

Alibert, précis historique a. a. O. S. 153.

M. G. Goury, appendice des souvenirs polytechniques. Paris 1828.

Valentin, voyage en Italie. 2. édit. pag. 192.

Analisi chimica dell' acqua minerale della nuova sorgente presso Montecatini; detta della Torretta, fatta dal chemico Mazzoni. Firenze 1832.

G. Giulj, Storia naturale n. a. O. T. I. Firenze 1833. p. 139 bis 309.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 164.

L. v. Seehausen, Notizen über Pisa. 1841. S. 33.

## 2. Bisenzio- und Ombrone-Thal:

*Die Acqua del Rio meo* entspringt auf der linken Seite dieses Gewässers, ungefähr eine Miglie von S. Quirico, im Bezirk von Vernio, am Abhange des Hauptzuges der Apenninen. Das vorherrschende Gestein dieser Gegend ist grauer schiefriger Macigno, auf der rechten Seite des Rio meo findet sich aber auch vereinzelt Serpentin. Das Wasser dieser Mineralquelle ist durchsichtig, von säuerlichem Geschmack, riecht etwas nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 10° R. und setzt etwas kohlensauren Kalk ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	1,599 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	5,331 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
	<hr/>
	10,662 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,85 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Es wird innerlich gegen Griesbeschwerden und Blasenkatarrh, äußerlich gegen chronische Hantausschläge, Rheumatismen und Gicht empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 320 ff.

*Die Mineralquelle von Bronia*, auch *Acqua dell' Allegrezza* genannt, entspringt im Bezirk von Montale auf einem Hügel, der aus Alluvien entstanden zu sein scheint. Das Wasser, das in einer Art von Brunnen, einem Ueberreste einer älteren Badeeinrichtung, hervorkommt, ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen süßlich-hepatischen Geschmack und die Temperatur von 12° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium . . . . .	0,266 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	1,065 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,044 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Von der Anwendung gilt das bei der vorigen Mineralquelle in dieser Hinsicht Gesagte.

Antonio Mutani, *Relazione delle produzioni naturali del Territorio Pistoiese*. Pistoja 1762. cap. VI.

Giulj a. a. O. T. V. p. 320 ff.

#### 4. Das Sieve-Thal:

*Die Mineralquellen von Madonna dei tre Fiumi*, einer Kirche, die von dem Zusammenfluß dreier Gewässer, Farforaja, Razzolo und Elsa ihren Namen hat, und zwischen Razzolo und Ronta an der von Marradi über die beiden erwähnten Ortschaften nach Borgo S. Lorenzo führenden StraÙe liegt, entspringen zu beiden Seiten des Fosso di Farforaja aus Macigno. Es sind vier Quellen, von denen die eine auf der rechten, die andern drei auf der linken Seite des genannten Gewässers hervorkommen. Alle vier Mineralwässer sind durchsichtig, riechen und schmecken nach Schwefelwasserstoffgas (das auf der rechten Seite entspringende am stärksten), setzen Glairine ab und haben die Temperatur von 13° R. bei 20° R. der Atmosphäre.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der Quelle rechts:	b. der ersten (am meisten oberhalb liegenden) Quelle links:
Chlornatrium . . . . .	1,599 Gr.	1,066 Gr.
Chlorealcium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 —	Spuren

Kohlensaures Natron . . .	4,800 Gr.	4,268 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	2,666 —	2,132 —
	<hr/> 10,664 Gr.	<hr/> 8,532 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	4,176 Kub. Z.	2,088 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	0,261 —	Spuren

	c. der zweiten Quelle links:	d. der dritten Quelle links:
Chlornatrium . . .	1,599 Gr.	1,066 Gr.
Chlorcalcium . . .	0,533 —	0,533 —
Schwefelsaures Natron . . .	Spuren	Spuren
Kohlensaures Natron . . .	4,800 —	3,732 —
Kohlensaure Talkerde . . .	. . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,066 —	2,132 —
	<hr/> 7,998 Gr.	<hr/> 8,529 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	1,570 Kub. Z.	1,829 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	Spuren	Spuren

Von diesen Mineralwässern wird namentlich das erste, als das gehaltreichste, gegen Harn und Griesbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, Blennorrhöen u. s. w. innerlich empfohlen; äußerlich, nach hinreichender Erhöhung der Temperatur, gegen chronische Hautausschläge, Rheumatismen und Gicht.

Giulj, *Storia naturale etc.* a. a. O. T. V. p. 309 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 148.

#### 4. Val-d'Arno casentinese und di sopra:

##### a. Val-d'Arno casentinese:

*Die Mineralquelle von Moggiona* (Bezirk von Poppi), entspringt in der Nähe dieses Dorfes aus Kalkstein. Ihr Wasser ist etwas trübe, von hepatischem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 21° R. und setzt auf seinem Laufe Spuren von Glairine ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Chlornatrium . . .	1,599 Gr.
Chlormagnesium . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	3,465 —
	<hr/> 7,196 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	2,618 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	Spuren



Es wird innerlich gegen Harngrries, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Wurmkrankheiten, — als Bad gegen Hautausschläge empfohlen, aber wenig benutzt.

Giulj a. a. O. T. V. p. 269 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 160.

*Die Mineralquelle von Seravalle* entspringt nicht weit von diesem im Bezirk von Bibbiena gelegenen Orte, am linken Ufer eines kleinen Berggewässers, la Chinarina, aus Macigno. Ihr Wasser ist durchsichtig, von einem säuerlichen, eisenhaften Geschmack, der bei concentrirtem Zustande des Wassers urinös wird, hat den Geruch der Säuerlinge, die Temperatur von 13° R. und läßt auf dem Gestein eine röthlich-gelbe Substanz zurück, die aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen besteht.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	1,599 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 6,928 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,176 Kub.Z.

Dies wenig benutzte Mineralwasser wird gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Menorrhagie, Diarrhöen, Dysenterie und Leukorrhö, so wie gegen Stockungen in Unterleibsorganen, namentlich Milz und Leber, empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 269 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 220.

*Die Acqua del Rio di Chitignano* entspringt in einem tiefen, von diesem Gewässer gebildeten Thale, nicht weit von dem kleinen Dorfe Rosina, das im Bezirk von Chitignano liegt. Die Ufer des Rio, an dem die Quelle entspringt, bestehen aus lichtfaiblem Macigno, während die höheren Theile der umliegenden Berge, namentlich die Gegend von Rosina, aus nicht sehr festem Kalkschiefer, Giusciajo, wie man ihn hier nennt, zusammengesetzt sind.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch dieser Klasse von Wässern, die Temperatur von 13° R. und setzt den gewöhnlichen Niederschlag ab. Es ist mehrfach untersucht worden, von Hoefer, Calamandrei (1823), von Letzterem und Palmi auch im Jahre 1824 beschrieben worden.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	2,666 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	7,997 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,867 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 18,662 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	15,06 Kub. Z.

Das Mineralwasser wird gegen die bei der vorigen Quelle angeführten Krankheiten empfohlen, vor der es sich durch einen größern Gehalt an Kohlensäure auszeichnet. Man hat einige Sorgfalt auf diese Quelle verwandt, sie ist geröhrt und überbaut.

Bergman, *Opuscoli Chimici e Fisici*. Napoli 1787.

A. Fabroni, *Storia ed analisi dell' acqua acid. miner. di Montione etc.* Firenze 1827.

Giulj a. a. O. Tom. V. p. 269 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 56.

*Das Mineralwasser von Falciano* (auch von Catenaja, oder Aeq. di S. Maria a Falciano genannt, weil der Grund und Boden, worauf die Quelle sich befindet, der Kirche des Namens zu Falciano gehört) entspringt eine Miglie östlich von diesem im Bezirk von Subbiano am östlichen Abhang der Alpe di Catenaja gelegenen Dorfe auf dem linken Ufer der Ghiora (darum bei Fabroni auch Aeq. di Ghiora) aus großen Macigno-Massen. Es ist durchsichtig, von stark säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Sauerlinge und die Temperatur von 13° R. Der Niederschlag ist der gewöhnliche, aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen bestehend. Das Mineralwasser sammelt sich in einem kleinen, in den Felsen gehauenen Becken.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	1,599 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	6,397 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 19,191 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	16,65 Kub. Z.

Es wird gegen Atonie der Verdauungswerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden, Diarrhöen, Dysenterien und Lienterien empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 269 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 150.

## b. Oberes Arnothal: a. rechts:

*Das Mineralwasser von Pelago* (auch *Acqua del Bagno di Pelago*, nach einem Landgute, Podere del Bagno), einem östlich von Florenz am rechten Arno-Ufer gelegenen Orte, entspringt an der linken Seite der von Ponte a Sieve kommenden StraÙe auf einem Hügel, der aus Macigno, in dem oberen Theile mit Kalkstein abwechselnd, besteht. Es findet sich hier ein Bassin, das sehr alt zu sein scheint, und in welches aus zwei Bleiröhren Wasser fließt. Die eine dieser Röhren giebt süßes, die andere dies Mineralwasser; bei Nachgrabungen, die in der Nähe angestellt wurden, hat man außer römischen Münzen auch noch andere alte Leitungsröhren aus Blei gefunden, die andeuten, daß früher mehrere Quellen gewesen und das Bad häufig benutzt worden sei.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, von süßlichem Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und hat in der erwänten Röhre die Temperatur von 14° R. Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium . . . . .	0,533 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
	<hr/>
	4,264 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —

Es wird innerlich gegen Harngries und Blasenkatarrh, als Bad und erwärmt gegen Flechten, Krätze, chronische Rheumatismen und Gicht empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 184.

*Die Mineralquelle von Mercatale*, im Bezirk von Castelfranco di sopra, entspringt etwa neun Miglien südlich von der vorigen Quelle im Fosso di Castelfranco. Der in dieser Gegend vorherrschende blaue Macigno ist in der Nähe der Quelle von Süßwasser-Alluvium bedeckt. Das Mineralwasser ist durchsichtig, von hepatischem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 12° R. und setzt keinen Niederschlag auf seinem Lauf ab. Das zugleich emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 34 Th. kohlensaurem, 42 Th. Stick- und 24 Th. Sauerstoffgas.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,865 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	4,263 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . .	4,176 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —

Das Wasser dieser übrigens gänzlich vernachlässigten Quelle wird innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, Stockungen im Unterleibe, Menorrhagien, Dysenterie, Lienterie, Diarrhöe, in den letzteren Fällen mit Injectionen verbunden, empfohlen. Als Bad und erwärmt angewandt empfiehlt man es gegen chronische Hautausschläge, Rheumatismen und Gicht.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 158.

*Das Mineralwasser von Caprenne*, auch *Acqua del Borro di Caprenne* genannt, entspringt ungefähr sechs Miglien von der vorigen Quelle, im Bezirk von Castiglion Ubertini, am Fusse des Castellare, etwa 100 Schritte vom Arno und an der linken Seite des genannten Borro, der sich in den la Valle dell' Inferno genannten Theil des Arno und der Mineralquelle della Nave dell' Inferno ziemlich gerade gegenüber, ergießt. Das herrschende Gestein ist Macigno, in den sich der Borro di Caprenne am westlichen Abhange des Castellare ein so tiefes Bett gewühlt hat, daß man dasselbe hier la Cantina nennt; gerade an dieser Stelle befindet sich die Mineralquelle, für die man ein Bassin in den Felsen gehauen hat. Ihr Wasser ist trübe, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und entsprechendem Geruch, hat die Temperatur von 12° R. und setzt auf dem Gestein kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisen ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,666 —
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Natron . . . . .	8,530 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,732 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	19,199 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 37,325 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . .	6,019 Kub.Z.
----------------------------	--------------

Man empfiehlt es gegen Harnries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Atonie der Verdauungswerkzeuge, Menorrhagie, Diarrhöe und Dysenterie.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 44.

*Die Acqua del Ponte a Romito* entspringt im Bezirk von Laterina, am rechten Ufer des Arno und wenige Ellen über seinem Wasserspiegel, ungefähr 300 Schritte nuterhalb der Trümmer der alten Brücke und 500 Schritte oberhalb der neuen, bei welcher die Valle dell' Inferno anfängt. Das Bett des Arno ist hier vielleicht



kaum 65 Ellen breit und besteht aus Macigno, der an der Stelle, wo die Mineralquelle hervorkommt, schieferig ist.

Das Mineralwasser, für welches man ein kleines viereckiges Bassin in den Felsen gehauen hat, ist durchsichtig, von säuerlich-eisenthafte Geschmack, entsprechendem Geruch, und hat die Temperatur von 12° R. Das Gas, welches zugleich mit der Quelle aus den Spalten des Macigno emporsteigt, besteht in 100 Theilen aus 30 Th. kohlen-saurem, 20 Th. Stick- und 50 Th. Sauerstoffgas. Bei trockenem Wetter bemerkt man weisse Streifen von kohlen-saurem Natron in der Nähe der Quelle, in der Ausflusssrinne setzt sich ein röthlich-gelber Niederschlag von kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurem Eisen ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	3,199 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Natron . . . . .	7,997 —
Kohleusaure Talkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	14,933 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	29,860 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 10,47 Kub.Z.

Es wird innerlich gegen Harn-gries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, und mit Injectionen verbunden gegen Menorrhagien, Vorfälle des Uterus, Diarrhöen und Dysenterien, ferner gegen Stockungen im Unterleibe, äusserlich gegen hysterische und ähnliche Nervenaffectionen empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 136.

#### b. Oberes Arnothal: $\beta$ . links:

*Bagnolo della Gagliana*, nach einem Bache gleiches Namens genannt. Diese Mineralquelle entspringt ungefähr eine Miglie von Figline, das an der grossen Strasse von Florenz nach Arezzo liegt, und etwa  $\frac{2}{3}$  Miglien rechts von dieser Strasse, aus einem Süßwasser-Alluvium, in dem der Thon vorherrscht. Das Wasser derselben, das sich in einem kleinen natürlichen Becken sammelt, ist durchsichtig (sobald es lange nicht geregnet hat, nach dem Regen aber trübe), von bitterlich-salzigem Geschmack, riecht schwach hepatisch, und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt etwas Glairine ab und in der Nähe der Quelle finden sich leichte Incrustationen von schwefel-saurem Eisen.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	5,331 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,268 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 12,264 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	12,89 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Es wirkt auflösend, abführend und diuretisch; auch als Bad wird es gegen rheumatische und gichtische Leiden und allgemeine Schwäche empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 27.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 82.

*Bagnolino dei Rachitici* ist der Name einer Mineralquelle, die etwa drei Miglien von Monte Varchi und  $\frac{1}{2}$  Miglie von *Levane*, am Fusse des Poggio asciutto aus Travertin zu Tage kommt; das Wasser derselben ist durchsichtig, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und Geruch, hat die Temperatur von 12° R. und setzt kohlensaure Kalkerde und Eisenkarbonat ab. Das Gas, welches mit der Quelle emporsteigt, besteht in 100 Theilen aus 62 Th. kohlens., 30 Th. Stick- und 8 Th. Sauerstoffgas.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	0,133 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,133 —
Kohlensaures Natron . . . . .	6,398 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 14,126 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 8,428 Kub.Z.

Die Landleute der Umgegend kommen im Sommer mit ihren an der erwähnten Krankheit, von welcher die Quelle den Namen hat, leidenden Kindern hierher, tauchen diese in das kleine Bassin, was zu dem Ende hier gemacht ist, trocknen sie ab, hüllen sie in wollene Tücher und tragen sie dann nach Hause, um sie ins Bett zu legen. Das Mineralwasser hat sich in dieser Art der Anwendung großen Ruf erworben.

Giulj a. a. O. T. V. p. 27.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 140.

*Die Acqua Borra.* Es entspringen in geringer Entfernung von der vorigen zwei Mineralquellen dieses Namens:

a. Die erste findet sich 150 Schritte von dem Bagnolino, am Fusse desselben Hügels, und kommt ebenfalls aus Travertin hervor, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 54 Th. kohlensau-rem, 36 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas besteht.

b. Die zweite liegt etwa 300 Schritte nördlich von der eben erwähnten, und entspringt gleichfalls aus Travertin. Das zugleich emporsteigende Gas ist in 100 Theilen aus 70 Th. kohlensaurem, 24 Th. Stick- und 6 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Beide Mineralwässer sind durchsichtig, von säuerlich-eisenhaftem Geschmack, der bei dem der zweiten Quelle stärker ist, haben den Geruch der Sauerlinge, die Temperatur von 12° R., und setzen etwas kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisen ab. In der zweiten Quelle wächst eine *Oscillatoria*.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der ersten Quelle:	b. der zweiten Q.:
Chlornatrium . . . .	0,133 Gr.	0,266 Gr.
Chlormagnesium . . . .	0,266 —	0,266 —
Chlorcalcium . . . .	0,133 —	Spuren
Kohlensaures Natron . . . .	5,864 —	5,864 —
Kohlensaure Talkerde . . . .	2,133 —	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	9,066 —	10,133 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,266 —	0,533 —
	<hr/> 17,861 Gr.	<hr/> 19,195 Gr.
Kohlensaures Gas . . . .	11,52 Kub.Z.	13,934 Kub.Z.

Beide alkalische Eisensäuerlinge werden innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, Stockungen im Unterleibe, Menorrhagie, Dysenterie, Lienterie, Diarrhöe, in den letzten Fällen mit Injectionen verbunden, empfohlen, auch in Form von Bädern gegen hysterische Leiden.

A. Fabroni, *Storia ed analisi dell' acqua acidula minerale di Montione presso Arezzo etc.* Firenze 1827.

Giulj, *Storia naturale etc.* Tom. V. p. 27 ff.

*Die Acqua della Nave dell' Inferno* hat ihren Namen von der Ueberfahrtstelle, die hier am Ende des sogenannten Höllen-Thals über den Arno ist. Diese Mineralquelle entspringt etwa 600 Schritte von der vorigen am nördlichen Fusse desselben Hügels, zwischen diesem und dem Arno, aus hellblauem Macigno; ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von eisenhaftem, säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 12° R. Bei längerem Stehen überzieht es sich mit einem schillernden Häutchen, aus kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat bestehend, und setzt einen Niederschlag von diesen Substanzen ab, auch etwas Glairine. Gas steigt nicht mit demselben empor.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . .	0,133 Gr.
Chlormagnesium . . . .	0,133 —
Chlorcalcium . . . .	0,266 —
Kohlensaures Natron . . . .	5,331 —
Kohlensaure Talkerde . . . .	2,132 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,599 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydal . . . . .	0,266 —
	<hr/> 17,860 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	11,52 Kub.Z.

Die Quelle ist mit einer brunnenartigen Einfassung versehen, die oben mit einem viereckigen Stein bedeckt ist, und an der Seite eine Ausflusssäule hat. Von der Anwendung dieses Wassers gilt das bei den beiden vorigen Gesagte.

Giulj a. a. O. T. V. p. 27 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 142.

Das Mineralwasser von Pergine entspringt in der Nähe dieses rechts von der Straße von Arezzo gelegenen Ortes, in einer Vertiefung zwischen den Höhen von Pergine und dem Poggio Bagnoli, nach dem es auch Acqua del Poggio Bagnoli genannt wird. In diesem Graben öffnen sich eine Menge Quellen, die ein bald klares, bald trübes Wasser geben, mit einem starken Geräusch, das von dem gleichzeitig emporsteigenden Gase herrührt, welches in 100 Theilen aus 2 Th. Schwefelwasserstoffgas, 64 Th. kohlensaurem, 26 Th. Stick- und 8 Th. Sauerstoffgas besteht. Das Wasser ist etwas trübe, von saurem, zusammenziehendem Geschmack, riecht schwach nach Schwefelwasserstoffgas, verliert diesen Geruch in der freien Luft, und hat die Temperatur von 12° R. Der Thonboden zeigt in der Nähe der Quellen leichte Inkrustationen von schwefelsaurem Eisen, wie bei der von S. Albino bei Montepulciano, obwohl beide Mineralwässer diese Verbindung nicht enthalten.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Chlornatrium } . . . . .	Spuren
Chlormagnesium} . . . . .	
Kohlensaures Natron . . . . .	3,199 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydal . . . . .	0,266 —
	<hr/> 6,396 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	13,09 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Das Mineralwasser wird gar nicht, oder doch nur wenig benutzt, und zwar soll es, wie die Leute der Gegend versichern, in Warmkrankheiten der Kinder, in Dosen von einem Becher, von guter Wirkung sein.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. V. p. 27 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 184.

Der Eisensäuerling del Burrone, nach einem Landgute gleiches Namens genannt, entspringt in der Gegend von Castelnuovo Berardenga, eine halbe Miglie von Montalto, nicht weit von der Am-



bra (die von Monte Luco kommend sich in den Arno ergießt) aus einem Kiesboden. Sein Wasser ist durchsichtig, hat einen säuerlichen, eisensaften Geschmack, den Geruch der Sauerlinge, und die Temperatur von 14° R.

Es enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Chlorcalcium . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	1,066 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	4,796 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	6,280 Kub.Z.

Die Umwohnenden gebrauchen dieses Wasser häufig gegen Harn-gries, Verdauungsschwäche, Gelbsucht u. s. w.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. III. p. 143 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 40.

## 5. Transapenninen-Thäler:

*Die Mineralquellen von Castro Caro*, nach einem auf der Strafe von Dovadola nach Terra del Sole liegenden Orte genannt, der von Dovadola ungefähr vier Miglien und von Terra del Sole eine Miglie entfernt ist, entspringen auf der rechten Seite der erwähnten Strafe, längs einem Bache, der von ihnen den Namen Rio Salso hat. Sie finden sich in großer Zahl; die bedeutendsten unter ihnen sind folgende drei:

a. Die erste Quelle kommt in einer kleinen Vertiefung aus Thonboden mit einem lebhaften, gurgelnden Geräusch hervor, das von dem gleichzeitig emporsteigenden Gase herrührt, welches meist aus Schwefelwasserstoffgas besteht. Ihr Wasser ist, eben geschöpft, trübe, wird aber bald klar, schmeckt angenehm salzig, hat einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 10° R.

b. Die zweite Quelle ist die bedeutendste unter einer andern Gruppe von Mineralquellen, die aus ähnlichem Boden längs dem Rio Salso ohne jenes Geräusch hervorquellen. Ihr Wasser ist durchsichtig, von sehr salzigem

Geschmack, und hat den Geruch und die Temperatur der vorigen.

c. Die dritte Quelle giebt ein durchsichtiges Wasser, das nach Schwefelwasserstoffgas riecht, einen salzigen und dabei dem Geruche ähnlichen Geschmack und die Temperatur von 12° R. hat; es behält seinen Geruch lange, der stärker wird, wenn man das Wasser in einer halbgefüllten Flasche schüttelt, und setzt keinen Niederschlag ab; es zeigt sich nur ein weißer Streifen an den Wandungen rings um das Becken, der aus Kochsalz besteht.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der ersten Quelle:	b. der zweiten Quelle:
Jodkalium . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Brommagnesium . . . . .	Spuren	. . . . .
Chlornatrium . . . . .	52,290 —	286,500 —
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —	12,800 —
Chlorcalcium . . . . .	3,199 —	22,380 —
	<hr/> 57,621 Gr.	<hr/> 322,213 Gr.

c. der dritten Quelle:

Jodkalium . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	759,100 —
Chlormagnesium . . . . .	65,030 —
Chlorcalcium . . . . .	107,600 —
	<hr/> 932,263 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,066 Kub. Z.

Das Wasser der ersten Quelle, das zugleich organische Substanzen enthält, verdirbt leicht, und verträgt daher keinen Transport. Es wird innerlich gegen Dysenterie und Diarrhöe, Skropheln, Hypochondriasis, Hysterie, äußerlich gegen Erysipelas und chronische Hautausschläge empfohlen. — Das zweite ist seiner drastischen Wirkungen wegen nicht zum innerlichen Gebrauch geeignet, vielleicht nur als Wurmmittel in Dosen von einen halben bis ganzen Becher; als Bad aber könnte es gegen rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen, Oedem, scrophulöse Drüsenanschwellungen, Kropf, auch gegen Leu-

korrhöen und ähnliche Krankheiten des Uterus und der Vagiua mit Erfolg benutzt werden. — Die dritte wird äußerlich gegen Flechten, Krätze und ähnliche Hautaus schläge empfohlen.

Giulj, *Storia naturale* a. a. O. T. V. S. 241 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europa's* S. 50.

*Die Acqua di Casa Stronchino* entspringt in der Nähe von Modigliano, nicht weit von dem Torrente della Valle aus thonigem Kalkschiefer, der mit Macigno abwechselt. Das Wasser dieser Quelle ist trübe, von sehr salzigem Geschmack, hat einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 10° R. Eine Gasentwicklung ist nicht zu bemerken, da es aus horizontalen Spalten hervorquillt.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Jodkalium . . . . .	0,799 Gr.
Brommagnesium . . . . .	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	339,000 —
Chlormagnesium . . . . .	25,580 —
Chlorcalcium . . . . .	34,120 —
	<hr/> 399,765 Gr.

Das Mineralwasser, das innerlich wohl nur als Wurmmittel (in Dosen von einem Becher bei Erwachsenen, einem drittel Becher bei Kindern) Anwendung finden kann, wird äußerlich gegen Scropheln, Rachitis, Tumor albus, klonische Krämpfe, hypochondrische und hysterische Leiden, nervöse Lähmungen, endlich gegen Störungen der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 228.

*Die Acqua della Vialla* entspringt aus Kies im Bette der Vialla in der Nähe von Firenzeuola; das vorherrschende Gestein in den Bergen der Gegend ist fester Kalkstein. Das Wasser ist klar, wenn es lange nicht geregnet hat, von sehr merklichem Schwefelwasserstoffgas-Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 9° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	4,800 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Natron . . . . .	6,397 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
	<hr/> 12,796 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,712 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —

Es wird innerlich gegen Harngrries, äußerlich gegen chronische Hautausschläge empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

*Die Acqua del Fossino* entspringt im Bette des nordöstlich von Marradi fließenden Valconto; aus Schichten von Macigno; das Wasser ist durchsichtig, von eisenhaftem, schwach säuerlichem Geschmack und Geruch und hat die Temperatur von 10° R.

Es setzt den gewöhnlichen Niederschlag von kohlensaurer Kalkerde mit Eisenkarbonat ab.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	3,199 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	6,931 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	6,280 Kub. Z.

Es wird gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Chlorosis, Leukorrhöe, Menorrhagie, Atonie der Verdauungsorgane und Stockungen in Milz und Leber empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

*Die Mineralquellen des Taluro* entspringen im Bette dieses ungefähr zwei Miglien von Marradi gelegenen Baches; der Boden umher besteht aus schiefrigem Macigno und Kalkschiefer; wahrscheinlich liegt das gleiche Gestein unter dem Kies, aus welchem die Quellen hervorkommen. Man unterscheidet zwei:

a. Die erste, entspringt auf der linken Seite des Bachbettes und wird nach einer in der Nähe gelegenen kleinen Kapelle auch *Acqua della Capellina* genannt. Ihr Wasser ist durchsichtig, schmeckt säuerlich, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 10° R.

b. Die zweite, oder rechte Quelle hat dieselbe Temperatur und physikalischen Eigenschaften, wie die erste.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der linken Q.:	b. der rechten Q.:
Chlornatrium . . . . .	4,800 Gr.	4,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 —	2,133 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .		0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,666 —	1,066 —
	<hr/>	<hr/>
	11,198 Gr.	8,531 Gr.



Kohlensaures Gas . . . . .	3,140 Kub. Z. . . . .	2,088 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 — . . . . .	0,261 —

Beide Wässer werden als Bad gegen chronische Rheumatismen, Gicht und Hautausschläge, innerlich als Wurmmittel empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

*Die Mineralquellen von Dovadola*, drei an der Zahl, werden folgendermassen unterschieden:

a. *Acqua del Ponte della Santissima Annunziata*, nach der Brücke dieses Namens, die über den Montone führt. Sie entspringt auf der linken, Rupe del Piano genannten Seite eines tiefen Grabens, Rio Sordo, aus Thonboden. Die sehr reichlich fließende Quelle, die auch *Acqua della Rupe del Piano* genannt wird, hat ein etwas trübes Wasser, von sehr salzigem Geschmack, das einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 13° R. besitzt. Es setzt keinen festen Niederschlag ab; doch zeigen sich kleine weißliche Streifen von Seesalz; wo das Wasser gestanden hat.

b. *Acqua del Rio Sordo*, entspringt in dem Bette des Rio Sordo aus Thonboden. Das Wasser ist ebenfalls trübe, von einem Seewasser-Geruche; schmeckt sehr salzig, nach Kochsalz, und hat die Temperatur von 13° R. Es zeigen sich neben dem Wasser ähnliche Streifen, wie bei der vorigen, die aus Kochsalz bestehen.

c. *Acqua del Dottor Barboni*, nach einem Arzte zu Dovadola genannt, der dies Mineralwasser seit 1826 zuerst anwandte. Dasselbe entspringt aus thonigem Boden dicht am rechten Ufer des Montone, dessen Wasser bei hohem Stande die Quelle überspült. Das Mineralwasser ist durchsichtig; geruchlos, hat einen säuerlichen Eisengeschmack und die Temperatur von 13° R. bei 17° R. der Atmosphäre. Es ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensauren, 30 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgases besteht. Es setzt kohlensauren Kalk und Eisenkarbonat ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	a. d. Acq. del Ponte dell' Annunziata:	b. d. Acq. del Rio Sordo:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 Gr.	1,599 Gr.
Jodkalium . . . . .	0,533 —	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	479,700 —	447,719 —
Chlormagnesium . . . . .	26,650 —	26,650 —
Chlorcalcium . . . . .	31,986 —	21,332 —
Brommagnesium } . . . . .	Spuren	Spuren
Organische Substanz } . . . . .		
	<hr/> 539,935 Gr.	<hr/> 498,366 Gr.

c. der Acqua del Dr. Barboni:

Chlornatrium . . . . .	4,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 8,531 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	6,280 Kub.Z.

Die beiden ersten Mineralwässer, die eine innerliche Anwendung nur in kleinen Dosen, als Wurmmittel gestatten, werden äußerlich gegen Scropheln, Kropf, Caries, Atrophie und Rhachitis, Tumor albus, wie gegen klonische Krämpfe, Veitstanz, Lähmungen, hypochondrische, hysterische und ähnliche nervöse Affectionen, allgemeine Schwäche und krankhafte Anomalien der Menstruation empfohlen. Das dritte Mineralwasser wird getrunken, und seiner diuretischen, auflösenden und tonisirenden Wirkungen wegen gerühmt.

Giulj a. a. O. Tom. V. pag. 171 ff.

*Das Mineralwasser von Monte Colombo* entspringt östlich von Rocca S. Casciano, und nahe bei diesem auf der linken Seite des Montone gelegenen Orte, aus schieferigem Macigno; es ist durchsichtig, geruchlos, von schwach-säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 7° R.

Nach Giulj sind in sechzehn Unzen des Wassers enthalten:

Chlornatrium . . . . .	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	2,133 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 4,265 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,140 Kub.Z.

Das Wasser, das in der Umgegend den Ruf hat, die Conceptionsfähigkeit der Frauen zu befördern, wirkt auflösend, tonisirend bei Stockungen und Atonie der Unterleibsorgane und Störungen der Menstruation.

Giulj a. a. O. T. V. p. 171 ff.

*Die Mineralquellen von Bagno oder S. Maria in Bagno*, einem auf dem linken Ufer des Savio in der Toskanischen Romagna liegenden Orte, sind seit langer Zeit bekannt, und mit einem Etablissement versehen, das Bagni di S. Agnese heisst, mitten im Orte liegt und ausser Wasserbädern auch Douche- und Schwitzbäder enthält. Man unterscheidet die Quellen des grossen Bassins, die sich in grosser Anzahl in diesem öffnen, und die eines kleineren, daneben liegenden Bades, Bagnetto del Trombone genannt; das vorherrschende Gestein dieser Gegend ist thoniger Kalkschiefer und schiefriger Macigno.

1. *Acqua della Gran Vasca*. Das Wasser ist, eben geschöpft, etwas trübe, was aber nur von den zahllosen Gasbläschen herrührt, die es enthält; es wird bald klar, und ist geruchlos, obwohl man beim Eintritt in das überwölbte Bassin einen bituminösen Geruch, der sich einigermassen dem des Steinöls vergleichen lässt, verbunden mit einem schwachen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, spürt; das Wasser hat, frisch geschöpft, einen süßlichen Geschmack, der nach kurzer Zeit ein klein wenig urinös wird, und die Temperatur von 32° R., — nach Tozzetti von 32—35° R., das specif. Gewicht 1,0006. Das zugleich sich entwickelnde Gas, das mit einer gelblichen, schillernden Farbe brennt, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus  $6\frac{2}{3}$  Th. kohlensaurem und  $93\frac{1}{3}$  Th. Wasserstoffgas. An den Wänden der Gran Vasca findet sich, wenn das Mineralwasser einige Tage darin gestanden hat, eine gallertartige Masse von grauer Farbe abgesetzt, welche anfänglich ge-

ruchlos, schlüpfrig, später grau-schwärzlich gefärbt wird, Schwefelwasserstoffgas entwickelt, und dann in Fäulniß übergeht. — Das große Bassin ist überdacht, durch eine Mauer in zwei Abtheilungen geschieden, und versieht mehrere einzelne Bäder mit Wasser.

2. **Bagno del Trombone**, mit zwei Quellen, von denen die eine die Douchen speiset. Ihr Wasser perlt stark, wird aber nach einiger Zeit klar, hat einen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, einen süßlichen, hepatischen Geschmack, und die Temperatur von 35° R.

Nach Tozzetti enthalten 1000 Th. des Wassers:

Kohlensaures Natron . . . . .	66,266 Th.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,887 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,943 —
Chlornatrium . . . . .	15,093 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	8,049 —
Kieselerde und organische Materie . . . . .	1,651 —
Wasser . . . . .	906,111 —
	<hr/> 1000,000 Th.

Ein Kub. Fufs Wasser enthält:

Kohlensaures Gas	}	. . . . .	36 Kub.Z.
Sauerstoffgas			
Stickgas .			

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Gran Vasca:	2. des B. del Trombone:
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,066 —	1,332 —
Kohlensaures Natron . . . . .	4,800 —	5,597 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,175 —	0,175 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,350 —	0,350 —
	<hr/> 6,924 Gr.	<hr/> 7,987 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,766 Kub.Z.	3,228 Kub.Z.
Sauerstoffgas . . . . .	0,522 —	0,785 —
Stickgas . . . . .	1,044 —	1,305 —
Schwefelwasserstoffgas (funfzehn Minuten nach dem Schöpfen des Wassers) . . . . .		0,522 —

Beide Mineralwässer sind in Form von Bädern gegen chronische Rheumatismen und Gicht (Ischias, Steifheit der Gelenke) äußerst erfolgreich, auch bei Lähmungen



wirksam, wenn man sie in der Temperatur von 28° R. anwendet; das Wasser des Bagno del Trombone, das sich namentlich auch gegen Hautausschläge (Flechten, Pella-gra) bewährt, wird auch innerlich gebraucht, und als eröffnend auflösendes, diuretisches Getränk gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Stockungen, Anschwellungen der Leber, chronische Leiden des Drüsen- und Lymphsystems empfohlen. Den Mineralschlamm empfiehlt man gegen alte Fußgeschwüre und hartnäckige Hautausschläge.

Savonarola, de Italiae balneis omuib. Venet. 1498; — 1502 etc.

Hugolinus de Monte Catino, de balneor. proprietatibus. Venet. 1553.

Barthol. Viot a Clivolo, de balneor. natural. viribus Libri IV. Lugd. 1552.

Domen. Bianchelli, de balneis. Venet. 1553.

Baccius, de Thermis omnibus. Patav. 1711. p. 130.

Antonio Targioni Tozzetti, Storia ed analisi chimica delle acque termali dette di S. Agnese nella Terra di S. Maria in Bagno. Firenze 1828.

Bulletin des scienc. méd. 1830. Février p. 258.

Giulj a. a. O. T. V. p. 171 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 4.

*Die Acqua di Varlungo* entspringt ungefähr eine Miglie von S. Maria in Bagno, in dem tiefen Bette des Varlungo, aus Macigno. Das Wasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen süßlich-säuerlichen Geschmack, die Temperatur von 10° R. bei 17° R. der Atmosphäre, und setzt auf seinem Laufe Spuren von Glairine ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	0,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Kohlensaures Natron . . . . .	3,733 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
	<hr/>
	5,331 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,044 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren,

Es wird gegen Wurmkrankheiten empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 271 ff.

*Die Mineralquelle von Cassale* entspringt in geringer Entfernung nordwestlich von diesem, etwa  $2\frac{1}{2}$  Miglie von Sestino gelegenen Dorfe, im Bette des sogenannten Fosso della Selva aus einem Alluvionsboden. Ihr Wasser ist durchsichtig, von einem Seewassergernuch, schmeckt sehr salzig und hat die Temperatur von  $13^{\circ}$  R. Es setzt keinen Niederschlag ab, nur bei trockenem Wetter finden sich Streifen von Chlornatrium, wo das Wasser gestanden hat.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Brommagnesium	.	.	.	.	.	.	Spuren
Chloreisen	.	.	.	.	.	.	0,533 Gr.
Chlornatrium	.	.	.	.	.	.	129,784 —
Chlormagnesium	.	.	.	.	.	.	8,530 —
Chlorcalcium	.	.	.	.	.	.	12,800 —
Jodkalium	.	.	.	.	.	.	0,266 —
Kieselerde	.	}	.	.	.	.	Spuren
Organische Substanz	.		.	.	.	.	
							151,913 Gr.

Dies äußerst drastisch wirkende Mineralwasser wird als Wurm- mittel, in Form von Klystieren gegen Volvulus, und auch als Bad gegen allgemeine Schwäche und Skropheln empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 271 ff.

## 6. Teverina-Thal:

*Das Mineralwasser von Sigliano* (einem in der Nähe von Pieve a S. Stefano gelegenen Dorfe) entspringt auf der rechten Seite der Tiber aus festem Kalkstein, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 24 Th. kohlensaurem, 68 Th. Stick- und 8 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch dieser Gattung von Mineralwässern, und die Temperatur von  $12^{\circ}$  R. Es setzt eine gelbliche Substanz ab, meist aus kohlensaurer Kalkerde, mit etwas Eisenkarbonat, bestehend. Die Quelle ist überbaut.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	. . . . .	8,530 Gr.
Kohlensaures Natron	. . . . .	3,733 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	3,465 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	14,933 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,266 —
		<hr/> 30,927 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	17,270 Kub.Z.

Es wird innerlich gegen Harngrries und Steinbeschwerden, Blasen- katarrh, Leukorrhöe, Atonie des Magens, und mit Injectionen verbun- den gegen chronische Diarrhöen und Dysenterien empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 139 ff.

*Die Acqua della Madonna a Papiano, oder Acq. della Selva Perugina* entspringt in der Nähe von Caprese (dem Geburtsort von Michelangelo Buonarroti), nicht weit von der Pfarrei Madonna a Papiano, auf einem ziemlich hohen Kalksteinhügel, welcher am Abhange der das Tiberthal und die Ebene von Arezzo scheidenden Berge liegt. Das Wasser ist vollkommen durchsichtig, von deutlich sauerem und zugleich eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 12° R. bei 17° R. der Atmosphäre. Eine Gasentwicklung läßt sich, da die Quelle gerührt ist, nicht bemerken. Das Wasser setzt den gewöhnlichen Niederschlag ab. Die Quelle ist 1793, durch Dr. Sarti's Verwendung bei dem damaligen Großherzog Ferdinand III., mit einem kleinen einfachen aber geschmackvollen Gebäude überbaut. Das Mineralwasser ist von Branchi, Fabroni und Giulj analysirt.

Nach dem Letzteren geben sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium . . . . .	1,066 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	9,599 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	17,597 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	12,04 Kub.Z.

Das Mineralwasser hat einen großen Ruf, den es seiner diuretischen, auflösenden und tonisirenden Wirkung verdankt. Es ist namentlich durch Sarti in Aufnahme gekommen.

Cristoforo Sarti, Avviso al popolo per profittare delle virtù mediche dell' acqua della Selva etc.

Fabroni, Storia ed analisi dell' acqua acidula min. di Montione etc.

Giulj a. a. O. T. V. p. 139 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 148.

*Das Mineralwasser von Verrazzano*, hat seinen Namen von diesem etwa 3½ Miglien südlich von Anghiari gelegenen Orte. Diese Quelle kommt aus Macigno hervor, und giebt ein durchsichtiges Wasser von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und Geruch, das die Temperatur von 12° R. hat. Eine gleichzeitige Gasentwicklung ist, da sie transversal aus den Schichten des erwähnten Gesteins zu Tage kommt, nicht zu beobachten. Der Niederschlag ist der gewöhnliche.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Chlornatrium . . . . .	1,066 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	9,599 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	17,597 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 12,04 Kub.Z.

Die Wirkung des Mineralwassers ist der des vorigen analog.

Giulj a. a. O. T. V. p. 139 ff.

## 7. Chiana-Thal:

*Das Mineralwasser von Montione*, das auf der rechten Seite des Castro, ungefähr eine Miglie von Arezzo, aus grauem, thonigem Kalkschiefer entspringt, und auch *Acqua* oder *Bagno del Cesalpino* — nach dem bekannten Leibarzte Clemens VIII. — genannt wird, ist in dem Augenblicke, wo es an der Ausflußröhre in einem Glase aufgefangen wird, undurchsichtig von einer zahllosen Menge von Gasperlen, wird aber bald vollkommen klar; es hat einen sehr deutlichen sauern, eisenhaften Geschmack, den Geruch der Sauerlinge und die Temperatur von 13° R. Bei der Art der Röh rung der Quelle ist eine etwaige gleichzeitige Gasentwicklung nicht zu beobachten. Giulj sammelte aber bei einer ähnlichen, am andern Ufer des Castro entspringenden Quelle, die mit starkem Geräusch ein trübes und sparsames Wasser giebt, das Gas, und fand es in 100 Theilen aus 36 Th. kohlensauren, 50 Th. Stick- und 14 Theilen Sauerstoffgases zusammengesetzt. Das Wasser von Montione setzt dicht an der Leitungsröhre einen rothgelben Niederschlag ab, der meist aus Eisenkarbonat mit wenigem kohlensaurem Kalk besteht, weiter hin wird er immer heller, bis er zuletzt ganz weiß wird und kein Eisen mehr enthält.

Das Mineralwasser ist von Fabroni und Giulj untersucht: es enthalten

	nach Fabroni in 100 Theilen:	nach Giulj in sechzehn Unzen:
Chlornatrium . . . . .	0,009 Th.	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	0,150 —	7,729 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,140 —	4,266 —



Kohlensaure Kalkerde . . .	0,080 Th. . .	7,196 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,010 — . .	0,533 —
Wasser mit Spuren von organischer Substanz und Kieselerde . . .	99,315 — . .	..
	99,704 Th.	20,257 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	0,299 Th. . .	23,57 Kub.Z.

Den im Mineralwasser nachgewiesenen Gehalt an organischen Substanzen sucht Fabroni von Lagern fossiler Knochen abzuleiten, durch welche es hindurchstreichen soll.

Dies Mineralwasser, das schon lange vor Fabroni's und Giulj's Untersuchungen über dasselbe von den Bewohnern der Umgegend benutzt wurde, wird innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Atonie des Magens, Chlorosis, Menorrhagie, hysterische Leiden, chronische Dysenterien und Diarrhöen, in beiden Fällen mit Injectionen verbunden, sehr gerühmt. Als Bad wird es, in seiner natürlichen Temperatur, gegen Rhachitis empfohlen, es sind aber in dem Bade-Etablissement Bäder eingerichtet, wo vermitteltst eines zweckmäßigen Heizapparats die Temperatur bis auf 25° R. erhöht ist; hier wird es gegen chronische Rheumatismen und Gicht, auch bei Hautausschlägen angewandt.

Andrea Cesalpino, de Metallicis. Rom 1596.

Fabroni und Giulj, Mem. sull' acqua di Montione etc. 1808.

Fabroni, Storia ed analisi dell' acqua acidula minerale di Montione presso Arezzo. Firenze 1827.

Giornale di Fisica. T. X. 1827. p. 213 ff.

Esculapio. T. VIII. p. 34 und Bulletin des sciences médic. 1829. T. XVIII. p. 92.

Giulj a. a. O. T. V. p. 71 ff.

Ein anderes Mineralwasser das sich in einem gewöhnlichen Brunnen zu Poggiorosso, acht Miglien von Arezzo, findet, wird als ein salinisches Eisenwasser bezeichnet; es ist das einzige dieser Gattung in dieser ganzen Gegend, da die nächsten Quellen der Art die von Cassale (Vicariat Sestino) und von Nonia, im Kirchenstaate sind.

Giulj a. a. O. T. V. p. 122 ff.

*Die Mineralquellen der Gegend von Arezzo* entspringen in sehr großer Anzahl längs der Chiana, und namentlich in demjenigen Theile der Ebene von Arezzo, der dicht bei dieser Stadt in-

selförmig von der Chiana westlich, von dem Vingone südlich, von dem Burrone della Silice östlich und nördlich von dem Castro umgeben ist. Alle Mineralwässer dieser Gegend sind alkalische Eisensäuerlinge, nur einige sind zugleich etwas schwefelhaltig; die meisten von ihnen fließen aber entweder so sparsam, oder entspringen mitten in den Betten der genannten Gewässer, mit denen sie sich mischen, daß nur von folgenden Analysen bekannt sind:

a. *Acqua della Chiusa dei Monaci*, ein alkalisch-eisenhaltiger Säuerling, entspringt etwa 60 Ellen von der jetzt von der Chiana verdeckten *Acqua del Palazzone*, die *Fabroni* angeführt und untersucht hat. Diese Mineralquelle kommt aus schiefrigem *Macigno*, in dem gelblicher Glimmer vorherrscht, hervor, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 40 Th. kohlen saurem, 50 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser der Quelle ist durchsichtig, von säuerlichem Geschmack und Geruch, der aber weiterhin, wo es stagnirt, sumpfig ist, und der Temperatur von 13° R. Es setzt eine rothgelbliche Substanz ab, die aus kohlen saurem Kalk und Eisen besteht. Es wächst eine *Oscillatoria* in demselben.

b. *Acqua della Chiusa dell' Alliotti* entspringt, wie die vorige, auf der rechten Seite der Chiana, etwa 100 Schritte von der genannten Mühle, in einem kleinen natürlichen Becken, ohne Geräusch und Gasentwicklung. Sie ist vollkommen klar, von sehr deutlichem säuerlich-eisenhaftem Geschmack und Geruch, und hat die Temperatur von 13° R. Das Wasser überzieht sich mit einem röthlich-weißen Häutchen.

c. *Acqua del Vingone* entspringt aus Kies auf dem linken Ufer des V., und etwa 1 $\frac{1}{2}$  Ellen über dem Wasserspiegel. Da der wohl  $\frac{1}{4}$  Elle starke Wasserstrahl transversal aus den Kiesschichten hervorkommt, so ist eine Gasentwicklung nicht zu beobachten. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem, schwach eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 13° R. Der Kies unterhalb der Quelle ist auf die gewöhnliche Weise incrustirt.

d. *Acqua del Casino del Falciaj*, ein alkalischer Eisensäuerling, entspringt in der Nähe dieser Besitzung; das Wasser ist durchsichtig, von schwachem säuerlich-eisenhaftem Geschmack und Geruch, und hat die Temperatur von 13° R. Sie kommt in einem gemauerten Brunnen zu Tage, aus dem, wenn das Wasser reichlich darin ist, das Vieh getränkt wird; es schmeckt dann auch nur unmerklich säuerlich, ein Beweis, daß es mit durchgesiekertem Regenwasser vermischt ist. Die Gefäße, mit denen es herausgeschöpft wird, überziehen sich mit einer röthlich-gelben Masse, namentlich wenn das Wasser längere Zeit darin stehen bleibt.

e. Acqua della Villa delle Caselle, ein alkalisches Schwefelwasser, liegt wie die vorige, zwischen dem Burrone della Silice und der Stadtmauer von Arezzo; ist gleichfalls brunnenartig ummauert, hat die Temperatur und die übrigen physikalischen Eigenschaften, wie jene, und unterscheidet sich nur von ihr durch einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, der im Sommer am stärksten ist.

Dies Wasser ist in der von Giulj und Fabroni im J. 1808 herausgegebenen Schrift über das Mineralwasser von Montione (p. 39) erwähnt und von Fabroni untersucht.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der Acq. d. Ch. dei Moraci:	b. der Acq. d. Ch. dell' Allioti:
Chlornatrium . . . . .	Spuren . .	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron . . . .	2,666 Gr. . .	5,331 —
Kohlensaure Talkerde . . . .	2,132 — . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	0,533 — . .	3,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	Spuren . .	0,533 —
	<hr/> 5,331 Gr.	<hr/> 11,195 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	6,994 Kub.Z.	7,512 Kub.Z.

	c. der Acqua del Vingone:	d. der Acqua del Casino:
Chlornatrium . . . . .	Spuren . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . .	3,732 Gr. . .	4,800 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . .	3,199 — . .	3,732 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	1,066 — . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	Spuren . .	0,533 —
	<hr/> 7,998 Gr.	<hr/> 10,131 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	5,235 Kub.Z.	6,446 Kub.Z.

e. der Acqua della Villa delle Caselle:

Chlornatrium . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . .	3,199 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . .	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	Spuren
	<hr/> 6,398 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,447 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . .	Spur.

Alle diese Mineralwässer wirken, je nach ihrem verschiedenen Gehalte an Natron, Eisen u. s. w. mehr oder minder diuretisch, auflösend, tonisirend, werden aber wenig oder gar nicht angewandt.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. V. p. 73 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 48. 58. 74.

*Das Mineralwasser von Asinalunga oder della Pietra*, ein Eisensäuerling.

Diese im Jahre 1787 von Jägern entdeckte Quelle entspringt auf einer der meist aus Kalkstein bestehenden Höhen, welche das Chiana- und Orcia-Thal scheiden. Ihr Wasser hat eine Temperatur von 12° R., einen deutlich säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack, den Geruch der kohlensauren Wässer und ist durchsichtig. Das mit demselben emporsteigende Gas enthält nach Giulj in 50 Theilen: 38 Th. kohlensaures, 5 Th. Sauerstoff- und 7 Th. Stickgas. Auf dem Wasser bildet sich, nach längerem Stehen desselben, ein schillerndes Häutchen, das aus kohlensaurer Kalkerde, von kohlensaurem Eisenoxydul gefärbt, besteht; dieselben Substanzen werden auch nach unten von dem Wasser abgesetzt, in dem nach Giulj's Analyse in sechzehn Unzen enthalten sind:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	unbestimmbar
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	4,268 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	14,930 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	2,132 —
	<hr/> 28,260 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,854 Kub.Z.

Es wird mit Nutzen gegen Krankheiten der Harnorgane, Dyspepsie, Verstopfungen, Stockungen, Anschwellungen der Leber und besonders der Milz, chronische Koliken und bei Gonorrhoe getrunken; — bei Diarrhöen, Dysenterien und Leukorrhöen leistet es, in Form von Injectionen angewandt, ebenfalls gute Dienste.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. 1798. T. II.

Giulj, Statistica agraria di Val-di-Chiana. Pisa 1828.

— — Storia naturale a. a. O. T. II. p. 91 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 186.

*Die Acqua del Pantano*, ein Eisensäuerling, entspringt etwa eine dritte Miglie nördlich von Cetona,



in einem sumpfigen, mit Wein bepflanzten Graben, aus einem Alluvionsboden. Das Wasser hat eine Temperatur von 12° R., ist durchsichtig, geruchlos, und von einem schwach säuerlichen Eisengeschmack.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,332 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	0,133 —
Chlorcalcium . . . . .	0,133 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,666 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 13,058 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,766 Kub.Z.

Die Quelle ist verlassen und unbenutzt; Giulj empfiehlt das Wasser gegen Magenschwäche, Cardialgie, Obstructionen der Milz u. a.

Giulj, *Statistica agraria di Val-di-Chiana*. Pisa 1828.

— — *Storia naturale a. a. O.* T. II. p. 47 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*, S. 52.

*Die Acqua del Ponticello*, ein Eisensäuerling, entspringt etwa eine Miglie östlich von Sarteano, in einem kleinen Thale, das an dem Wege von Sarteano nach Cetona liegt, in einem tief liegenden Travertin.

Das Mineralwasser hat eine Temperatur von 12° R., ist durchsichtig, von säuerlichem Eisengeschmack, riecht wie alle dergleichen Wässer, setzt einen feste Körper überziehenden Niederschlag von der Farbe des Eisenoehers ab, zeigt Spuren von Glairine und fließt sehr reichlich.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,666 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	6,398 —
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	0,465 —

Chlormagnesium . . . . .	0,133 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,066 —
	<hr/> 24,055 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,516 Kub.Z.

Das Wasser dieser Quelle, die der Besitzer mit einem kleinen, viereckigen Gebäude überbaut hat, wird mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Harngries und Steinbeschwerden (sechs bis acht Pfund in zehn bis zwölf Tagen getrunken, im folgenden Frühjahr unter weissen Wein gemischt und mit dem Trinkwasser genommen) gebraucht. Ferner empfiehlt es Giulj gegen Blasenkatarrh, Leukorrhöe (bei letzterer rath er auch Waschungen und Injectionen), krankhafte Anomalien der Menstruation, Obstructionen der Milz.

Giulj, *Statistica agraria di Val-di-Chiana*. Pisa 1828.

— — *Storia naturale a. a. O. T. II. p. 47 ff.*

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 212.

*Die Mineralwässer von Chianciano* in der Gemeinde Montepulciano.

1. *Die Acqua di S. Agnese* entspringt auf einer reizend gelegenen Höhe, etwa zwei Miglien von Chianciano; die Quelle kommt innerhalb der Mauern des alten Bades aus Travertin hervor; die neuen Bäder mit zwei grossen Wasserbehältern; einigen Wannen und Douchen liegen etwa 300 Ellen davon. Das Wasser, von sehr verschiedener Quantität und wechselnder Temperatur (29 bis 31,5° R.) ist durchsichtig, riecht schwach nach Schwefel, hat einen zusammenziehenden Geschmack und setzt eine gelblich gefärbte kohlensaure Kalkerde und Glairine ab. Das Gas, welches in grosser Menge mit emporsteigt, besteht nach Giulj (50 Th.) aus 34 Th. kohlensauren, 10 Th. Stick- und 6 Th. Sauerstoffgases. Es wächst eine *Oscillatoria* im Wasser.

Es ist Schade, dafs für diese Bäder, die Giulj in Hinsicht ihrer Wirkung und schönen Lage denen von Lucca an die Seite setzt, so wenig gethan ist; das Etablissement ist eng, geschmacklos und unbequem; die Badegäste, die in Chianciano wohnen müssen, sind daher gezwungen, täglich zwei Mal einen Weg von zwei Miglien zu machen.

2. *Die Acqua Santa.* Die Quelle kommt durch eine Röhre in einem Zimmer des Etablissements, das etwa eine halbe Miglie von dem vorigen liegt, aus Travertin zu Tage; im Innern des Berges findet sich viel Schwefeleisen. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem, schwach zusammenziehendem Geschmack, und riecht nach Schwefelwasserstoffgas. Die Temperatur desselben ist an der Röhre 23° R.

3. *Die Acqua del Bagno Casuccini* kommt aus Travertin, etwa 170 Ellen von der vorigen hervor. Das Bad ist ummauert und mit Badewannen versehen. Das Wasser hat einen schwach säuerlichen Geschmack, eine Temperatur von 24° R. und ist durchsichtig und geruchlos.

4. *Die Acqua del Palazzo*, eine Eisenquelle, entspringt auf der rechten Seite des Weges von Chianciano nach den bisher beschriebenen Bädern, da wo die Strafse von Chianciano nach Montepulciano diesen Weg durchschneidet, aus einem Kiesboden, der auf Meeralluvium hindeutet. Das Wasser hat eine Temperatur von 12° R., einen säuerlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack, und ist farb- und geruchlos.

Sie liegt verlassen und unbenutzt; in Hinsicht auf Wirkung und Anwendung möchte das gelten, was von der Acqua Santa und di Cetona gesagt ist.

5. *Die Acqua di S. Albino*, oder di Montepulciano.

Diese Quellen entspringen in grofser Anzahl und in drei Gruppen vertheilt, auf beiden Seiten der Strafse von Chianciano nach Montepulciano. Die auf der linken Seite liegende Gruppe ist die gröfste, ihr Wasser sieht röthlich

aus

aus, und überzieht die Steine in der Nähe mit gelbrothem Eisencarbonat. Das Wasser in den beiden rechts liegenden Gruppen ist bei einigen Quellen klar, bei andern trübe und schwarz; mit allen diesen Quellen steigt eine sehr große Menge Gas empor, das ein Geräusch hervorbringt, wie wenn Wasser in vielen Kesseln zu gleicher Zeit siedet.

Giulj hat nur das Wasser der ersten Gruppe auf der rechten Seite untersucht: es hat eine Temperatur von 12° R., einen starken und anhaltenden Schwefelgeruch, und einen sauern Eisengeschmack; die Farbe ist in einigen Quellen hell und durchsichtig, bei anderen roth, bei noch anderen erdig. Das Gas enthält in 100 Theilen 12 Th. Schwefelwasserstoffgas, 38 Th. kohlensaures, 14 Th. Sauerstoff- und 36 Th. Stickgas.

Das zu den schwach schwefelhaltigen Eisensäuerlingen gehörende Mineralwasser wird nicht benutzt.

Analysirt wurde das Mineralwasser von G. Baldassari (1756), Galgano Petrucci (1776) und Bättini (1793), — neuerlich von G. Giulj. Nach Letzterem enthält in sechzehn Unzen:

	1. Acq. di S. Agnese:	2. Acq. Santa:
Chlorcalcium . . . . .	0,266 Gr.	0,175 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,350 —
Chlornatrium . . . . .	0,399 —	0,175 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,599 —	9,599 —
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	0,533 —	1,066 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,332 —	1,865 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,667 —	2,666 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,350 —	0,708 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —	11,190 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,998 —	2,132 —
	<hr/> 25,008 Gr.	<hr/> 29,926 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,066 Kub.Z.	7,512 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	unbestimmbar.	

	3. Acq. Casuccini:	4. Acq. del Palazzo
Chlorcalcium . . . . .	0,133 Gr.	0,133 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,133 —	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	0,266 —	0,133 —



Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	7,196 Gr.	6,397 Gr.
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	0,883 —	0,350 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —	0,799 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,332 —	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,865 —	1,241 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,175 —	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,660 —	8,530 —
	<hr/> 23,709 Gr.	<hr/> 20,247 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,269 Kub.Z.	1,132 Kub.Z.

## 5. Acqua di S. Albino:

Chlorcalcium . . . . .	0,133 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	0,356 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,268 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,666 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
	<hr/> 12,619 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,260 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,285 —

Die einzelnen Quellen werden in folgenden Krankheiten mit Erfolg angewandt:

a. Die Acqua di S. Agnese, eine Schwefeltherme, in Form von Bädern gegen: Rheumatismen, anfangende Lähmungen, Hautkrankheiten, veraltete Fußgeschwüre; — ferner innerlich gegen Stockungen, Anschwellungen der Milz und Leber, hartnäckige Verstopfung, Muttervorfall; — auch bei Schwäche und anderen Nachkrankheiten nach Fracturen und Luxationen wird sie mit Erfolg benutzt.

b. Die Acqua Santa, ein laues Eisenwasser, wirkt hauptsächlich durch die freie Kohlensäure und das Eisen, welches sie enthält. Contraindicirt und zu widerrathen bei Lungenschwindsucht, Brust- und Bauchwassersucht, Scirrhus und Krebs des Magens, Blutbrechen, — wird sie als Getränk mit Nutzen in Krankheiten der Harnorgane, gegen Harnries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, — ferner gegen Atonie des Magens, Stockungen, Menorrhagie, Kardialgie, Lienterie, Diarrhöe und Dysenterie empfoh-

len; — in Form von Bädern und Douchen beweist sie sich heilsam bei Leukorrhöe und Muttervorfall.

Bei der innerlichen Anwendung des Wassers ist die Vorsicht zu beobachten, es erst dann zu trinken, wenn die Sonne schon etwas hoch steht, weil die Luft des Morgens in der Nähe der Quelle kalt und, von einem nahe liegenden Sumpfe, feucht ist. Ferner beginne man mit kleinen Dosen und vermeide schwere Speisen oder zu schlafen, bevor das Wasser durchgegangen ist, weil es bei vollem Magen berauschende Wirkungen hervorbringt.

c. Die *Acqua del Bagno Casuccini*, eine salinische laue Therme, wird in Form von Bädern in denselben Krankheiten, wie die vorige, angewandt.

Antonio Maguero, epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Siena 1530.

Paolo Palei, de thermis Claceani. 1674.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.

Galgano Petrucci, una nuova analisi delle acque minerali di Chianciano. Siena 1775.

Petrucci, delle cause e delle sedi delle malattie da curarsi colle acque minerali di Chianciano. Siena 1778.

Battini, Ricerche intorno alle acq. miner. epatiche etc. Siena 1793.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senesi. 1798. T. II. p. 378.

Desiderio Maggi, Topografia di Chianciano.

Franc. Bruni, Quadro dell' acque minerali. Firenze 1811.

Filippo Cignozzi, sull' utilità delle acque minerali di Chianciano. 1825.

Giulj, Statistica agraria di Val-di-Chiana. Pisa 1828.

— — Storia naturale a. a. T. II. p. 45 — 87.

## 8. Era-Thal:

*Bagno di S. Gonda*, eine Mineralquelle, die bei dem im Bezirk von Samminiato, auf der linken Seite der Evola nicht weit von der grossen Strafse von Pisa nach Florenz liegenden Dorfe Catena auf einem Alluvionsboden entspringt und sich in einem viereckigen, gemauerten Bassin sammelt, auf dessen Grunde sich Aetzkalk findet in Form eines grauen Gesteins, das inwendig weiss mit verschiedenfarbigen Streifen durchzogen ist.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, ohne Geschmack, riecht ganz schwach hepatisch und hat die Temperatur von 13° R. bei 17° R. der Atmosphäre.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	3,199 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,175 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,175 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,175 —
	<hr/> 5,323 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,088 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Es wird als Bad, verbunden mit Einreibungen von dem im Bassin befindlichen Mineralschlamm, gegen Hautausschläge, und erwärmt gegen chronische Rheumatismen und Gicht empfohlen.

Taddei, notizia sulla salce causica ritrovata nel così detto Bagno di S. Gonda presso il Villaggio della Catena, in: Giornale di Scienze ed Arti. Tom. I. Firenze 1816.

Giulj a. a. O. T. VI. S. 135 ff.

*Die Acqua della Fontaccia* entspringt bei Monte Bicchieri, ungefähr 4 Miglien von Samminiato, auf einem hohen Hügel, der durch Secalluvium entstanden ist. Die Quelle hat ein kleines, 5 Ellen langes, 3 Ellen breites, überbautes Bassin, in dem eine *Oscillatoria* wächst, und ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 40 Th. kohlensaurem, 18 Th. Sauerstoff- und 42 Th. Stickgas besteht. Das Mineralwasser ist trübe, riecht und schmeckt stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 17° R. bei gleicher Temperatur der Atmosphäre, und setzt Glairine ab.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	10,133 —
Chlorcalcium . . . . .	2,133 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,268 —
	<hr/> 17,600 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,066 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,140 —

Es wird, als Bad und erwärmt, gegen Krätze und Flechten empfohlen.

G. Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

*Das Mineralwasser von Mommialla* entspringt im Bezirk von Montajone, nicht fern von der Grenze des Bezirks von S. Gimignano, etwa 500 Ellen von dem linken Ufer der Capriggine aus weislichem Travertin, in der Nähe von Gipsbrüchen. Das Gas, welches mit ihm emporsteigt, ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus 28 Th. kohlensaurem und 72 Th. Schwefelwasserstoffgas. Das Wasser ist geruchlos, trübe, hat einen erdigen Geschmack und die Temperatur von 11° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,268 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —

Chlormagnesium . . . . .	2,132 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —
	<hr/>
	19,728 Gr.

Trotz des starken Geruchs nach Schwefelwasserstoffgas in der Nähe der Quelle enthält das Wasser selbst doch dieses Gas nicht. Das reichlich fließende Wasser wird nur gegen Hautkrankheiten des Viehes benutzt.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. S. 173 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 160.

## 9. Elsa- und Pesa-Thal:

*Die Acqua della Fogna* entspringt auf dem Territorium eines Gutes, il Cotonne genannt, nicht weit von Empoli, einem sehr lebhaften, an der Strafse von Florenz nach Pisa und Livorno gelegenen Orte. Das Mineralwasser, das aus Schichten grauen Thones — Mottajone in der Gegend genannt — ziemlich reichlich hervor kommt, ist durchsichtig, von schwach salinischem Geschmack, geruchlos und hat die Temperatur von 13° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,599 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
	<hr/>
	7,462 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,614 Kub. Z.

Der innerliche Gebrauch dieses wenig bekannten, alkalisch-erdigen Mineralwassers kann demnach nicht von bedeutender Wirkung, vielleicht nur gegen Gries- und Steinbeschwerden von einigem Erfolge sein. In Form von Bädern und erwärmt wird es gegen chronischen Rheumatismus empfohlen.

Giulj, Storia naturale etc. T. V. p. 5 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 78.

*Die Acqua di Pillo* entspringt zwischen Gambassi und Castel Fiorentino in der Nähe der dem Marchese Incontri gehörigen Villa di Pillo aus einer Höhlung zwischen mächtigen Massen von Macigno. Das Wasser ist klar, von salzig-säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Sauerlinge und die Temperatur von 11° R.



Es überzieht sich mit einem röthlich-gelben Häutchen, das aus kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat besteht, und setzt einen ähnlichen Niederschlag ab. — Die Quelle giebt etwa 12 Tonnen Wasser in 24 Stunden.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron . . . . .	10,660 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	70,900 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	23,450 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	6,930 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 114,605 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	9,424 Kub.Z.

Dies zu den eisenhaltigen salinischen Sauerlingen gehörende und in der Umgegend sehr bekannte Mineralwasser wird sehr viel getrunken: es bewährt sich namentlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, und wirkt in größern Quantitäten genommen (sechs bis acht Becher) bei Stokungen in den Abdominaleingeweiden, Trägheit des Stuhlganges auflösend und abführend. Auch in Form von Bädern wird es empfohlen gegen chronische Rheumatismen, Gicht und allgemeine Schwäche.

Bergman, opuscoli chimici e fisici. Napoli 1788. T. I. p. 323.

Giulj, Storia naturale etc. T. V. p. 5.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 186.

Die *Acqua dei Casciani* entspringt etwa 600 Ellen von dem Bache gleiches Namens, nicht weit von dem Ländgute Luciano im Bezirk von Montajone, wo dieser an den von S. Gimignano grenzt, aus grauem Kalkstein. Das reichlich fließende Wasser ist durchsichtig, geruchlos, hat einen säuerlich-salzigen, etwas urinösen Geschmack und die Temperatur von 12° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	8,530 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,599 —
Chlornatrium . . . . .	31,980 —
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,599 —

Kohlensaure Kalkerde . . . .	24,520 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,533 —
	<hr/>
	78,893 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	8,390 Kub. Z.

Das zu den salinisch-alkalischen Sauerlingen gehörende Wasser, welches stark abführt, wird von den Bewohnern der Umgegend häufig an der Quelle getrunken; beim Transportiren zersetzt es sich leicht, wird trübe und bekommt eine röthliche Farbe.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. S. 179 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 46.

## C. Die Heilquellen im Compartimento von Siena und Grosseto.

### 1. Elsa-Thal:

*Die Fonte del Bagnolo* entspringt in der Gemeinde Menzano, bei der Villa di Querceto, die etwa fünf Miglien vom linken Ufer der Elsa liegt, auf einem Hügel aus Kalkstein. Das nur spärlich rinnende Wasser ist durchsichtig, hat einen leichten Schwefelgeruch, ähnlichen, dabei alkalischen Geschmack und die Temperatur von 19° R. Es setzt keinen Niederschlag ab.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	6,397 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Natron . . . . .	15,464 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	30,923 Gr.

Die Quelle scheint, wie ihr Name andeutet, früher als Heilmittel angewandt worden zu sein; gegenwärtig wird sie nicht benutzt.

Giulj a. a. O. T. III. p. 261 ff.

*Die Acqua del Palazzo al Piano* entspringt in der Nähe einer Besitzung gleiches Namens, die der Familie Saracini zu Siena gehört, und nicht weit von Frosini liegt, auf der linken Seite der Elsa, aus Kalkstein. Das Wasser hat eine graue Farbe, riecht und schmeckt schweflig, und im Sommer, wenn es nicht mit Regenwasser

gemischt ist, eisenhaft, und hat die Temperatur von 13° R. In der Nähe der Quelle finden sich Niederschläge von schwefelsaurem Eisen.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,134 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,997 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 21,325 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	5,236 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	2,088 — —

Im Sommer steigt die Quantität des schwefelsauren Eisenoxyduls bis auf 4,268 Gr.

Das Wasser, eine Schwefel- und schwache Vitriolquelle, wird nur gegen Hautkrankheiten des Viehs gebraucht.

Giulj, Storia naturale T. III. p. 261 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 180.

*Die Mineralquelle von Staggia, Acqua delle Scoparelle* genannt, entspringt ungefähr 2 Miglien nordöstlich von Staggia, einem etwa 12 Miglien nordwestlich von Siena an der großen römischen Strafse gelegenen Orte, auf den Thonhügeln, die eine Fortsetzung der Berge von Castellina del Chianti sind. Ihr durchsichtiges Wasser ist geruchlos, hat einen leicht salzigen Geschmack und die Temperatur von 12° R.

Es enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Chlornatrium . . . . .	26,660 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	15,990 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	6,398 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
	<hr/> 57,044 Gr.

Das Mineralwasser ist bis jetzt noch wenig zur medizinischen Benutzung angewendet worden; die Leute der Gegend gebrauchen es als Abführmittel. Doch würde es sich wegen seines Salzgehaltes da sehr dienlich zeigen, wo salinische und bittersalzreiche Quellen indicirt sind.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 173.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 226.



Das Mineralwasser von Poggibonsi entspringt aus einem thonigen Meer-Alluvionsboden, ungefähr zwei Miglien von der Villa Strozze an der linken Seite des Weges, der nach dem Dorfe Talciona führt, weshalb es auch zu Poggibonsi wie in der Umgegend *Acqua di Talciona* genannt wird. Das ziemlich spärlich rinnende Wasser ist klar, geruchlos, hat einen schwach salzigen Geschmack, die Temperatur von 5° R., und setzt etwas gelbliches Eisenkarbonat ab.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	5,331 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
	<hr/> 11,193 Gr.

Man gebraucht es als Abführmittel zu acht Bechern, ferner in gastrischen Fiebern zur Entfernung von Unreinigkeiten aus dem Magen und Darmkanal. Auch gegen Blasenkatarrh wird es, unter den Wein gemischt, empfohlen.

Giulj, *Storia naturale* a. a. O. T. III. p. 173 ff.

Nenerlich ist noch ein anderes Mineralwasser bei Poggibonsi, die *Acqua della Lama*, entdeckt und von Cozzi analysirt worden. Fünfzig Unzen desselben enthalten:

Kieselerde . . . . .	1,750 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,675 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,360 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	7,090 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	10,750 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	13,260 —
Chlornatrium . . . . .	85,875 —
Chlormagnesium . . . . .	102,500 —
Chlorcalcium . . . . .	4,750 —
	<hr/> 236,010 Gr.

Arch. delle Sc. med. fis. Tosc. 1837. Nov. p. 728 ff.

Der Eisensäuerling von Cinciano entspringt 2 1/2 Miglien nordöstlich von Poggibonsi, 1/2 Miglie von S. Martino, einem Dorfe, das an der großen römischen Strafse zwischen Poggibonsi und Barberino liegt, aus einem Meer-Alluvionsboden, nicht weit vom linken Ufer der Drove. Das sehr reichlich fließende Wasser desselben ist durchsichtig, hat den Geruch der Säuerlinge, einen säuerlichen, eisenhaften, zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 12° R. Die Quelle, in der *Batrachospermum* wächst, ist von

Gas begleitet, das sich wegen des hohen, nach Schwefelwasserstoffgas riechenden, Schlammes im Grunde derselben nicht untersuchen läßt.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	7,462 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 7,512 Kub.Z.

Es wird empfohlen gegen Blasenkatarrh, Dyspepsie, Chlorose; ferner in Form von Klystieren und Injectionen gegen chronische Diarrhöen und Dysenterien und Leukorrhöe. Den Schlamm benutzen die Leute der Gegend gegen Hautkrankheiten des Viehes.

Giulj a. a. O. T. III. p. 173 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas S. 58.

*Die Mineralwässer von S. Marziale* oder *delle Caldane* entspringen nicht weit von Colle in der Nähe der Mühle delle Caldane aus Travertin. Es sind fünf Quellen, die in einem mit Trümmern alter Mauern umschlossenen Raume von 30 Quadrat-Ellen hervorkommen. Viele hier gefundene Ueberreste von Mosaiken und Marmorarbeiten deuten darauf hin, daß diese Bäder, die jetzt ganz vernachlässigt und seit Jahrhunderten zerfallen daliegen, im Alterthume prächtig eingerichtet waren. Dr. Passeri, von 1822 an Arzt zu Colle, hat eine Reihe von Jahren hindurch weder Mühe, noch Kosten gescheut, um die Trümmer hinweg zu räumen und die einzelnen Quellen zu trennen und in Bassins zu leiten; aber schon zwei Jahre nach seiner Uebersiedelung nach Orvieto befanden sich die Bäder in eben so traurigem Zustande wieder, wie vorher. Wir folgen in der Bezeichnung der einzelnen Quellen dem Grundrisse, der dem Werke, was er über diese Bäder herausgegeben hat, beigelegt ist.

Erste Quelle (1c); ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von einem leicht zusammenziehenden Geschmack,

und hat die Temperatur von  $22^{\circ}$  R. Das Gas, von dem es begleitet ist, besteht nach Giulj in 60 Theilen aus 12 Th. kohlensauren, 18 Th. Sauerstoff- und 30 Theilen Stickgases. Der Schlamm des Wassers riecht, wenn er einige Zeit stehen bleibt, etwas nach Schwefelwasserstoffgas.

Zweite Quelle (2c); ihr durchsichtiges, geruchloses Wasser schmeckt zusammenziehend und hat ebenfalls die Temperatur von  $22^{\circ}$  R. Der Schlamm desselben riecht nicht nach Schwefelwasserstoffgas. Das Gas, welches mit dieser Quelle hervorkommt, ist nach Giulj in 60 Theilen zusammengesetzt aus 8 Th. kohlensaurem, 21 Th. Sauerstoff- und 31 Th. Stickgas.

Dritte Quelle (Bassin d.); ihr Wasser ist durchsichtig, hat einen stärkeren zusammenziehenden, leicht säuerlichen Geschmack und Geruch, und die Temperatur von  $18^{\circ}$  R. Ihr Gas besteht in 60 Th. nach Giulj aus 14 Th. kohlensauren, 16 Th. Sauerstoff- und 30 Theilen Stickgases.

Vierte Quelle (welche die Bassins f. f. speist) giebt ein durchsichtiges Wasser, das keinen merklichen Geruch, einen zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von  $22^{\circ}$  R. hat. Ihr Gas enthält in 60 Theilen: 10 Th. kohlensaures, 18 Th. Sauerstoff- und 32 Theile Stickgas.

Fünfte Quelle (der Bassins g. g.) hat ein durchsichtiges, geruch- und geschmackloses Wasser von  $18^{\circ}$  R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	der Quelle Nr. I.	der Quelle Nr. II.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,785 —	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,175 —	—
Chlormagnesium . . . . .	0,350 —	0,350 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —	3,199 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	—	0,175 —
	<hr/> 6,641 Gr.	<hr/> 6,389 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,044 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.

der Quelle Nr. III. der Quelle Nr. IV.

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,399 Gr.	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 —	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,133 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,268 —	2,132 —
Kohlensaure Thonerde . . . . .	0,399 —	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,133 —	Spuren
	<hr/> 6,398 Gr.	<hr/> 4,796 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,785 Kub.Z.	

der Quelle Nr. V.

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,865 —
	<hr/> 4,263 Gr.

Die erste der Quellen wird in Form von Bädern mit gleichzeitiger Anwendung des Schlanmies gegen leichte Fälle von Flechten und Krätze empfohlen; die zweite ebenfalls als Bad gegen Angioitis; die dritte innerlich gegen Harngrries, Blasenkatarrh und ähnliche Krankheiten der Harnwerkzeuge; die vierte hat Dr. Passeri mit vielem Erfolge äußerlich gegen klonische Krämpfe, Hysterie, auch gegen gichtische und rheumatische Leiden und Nachkrankheiten nach Verletzungen angewandt.

Giuseppe Passeri, delle acque minerali del Bagno delle Caldaie, ovvero di S. Marziale presso Colle di Val d'Else. Colle 1823.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 205 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 154.

## 2. Cecina-Thal:

*Die Mineralwässer der Bagni delle Galleraje* finden sich an den Abhängen eines meist aus grauem festem Kalkstein bestehenden Berges, der sich um die Quellen der Cecina herumziehend das Thal dieses Flusses rechts von dem der Merse trennt. Man unterscheidet drei Quellen:

1. Die Badequelle entspringt auf der rechten Seite der Cecina, und ungefähr 200 Schritte vom Ufer der-



selben aus den Spalten des Travertins, der an dieser Stelle den Kalkstein durchsetzt. Ihr durchsichtiges, sehr reichlich fließendes Wasser ist von einem säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat im Bade die Temperatur von  $26^{\circ}$  R., in der Leitungsröhre von  $27^{\circ}$  R.; beim Ausflufs aus den Bädern läßt es Glairine zurück, und in der Nähe des Bassins bemerkt man einen leichten gelben Niederschlag von Eisenkarbonat; bei längerem Stehen überzieht es sich mit einem weissen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,175 —
Chlormagnesium . . . . .	0,350 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 15,454 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,538 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,066 —

Die Quelle, welche zu den Schwefelthermen gehört, ist mit einem sehr rohen, halbverfallenen Gebäude überbaut, das zwei gemeinschaftliche Bäder enthält, in denen die Leitungsröhre als Douche benutzt wird. Das Bad wird mit ausgezeichnetem Erfolge gegen chronische Hautkrankheiten, rheumatische Lokalaffectioren, Paralysen, Schwäche der untern Extremitäten nach langen Fieberleiden etc. angewandt. — Da keine fahrbare Strasse zu den Bädern führt, so sind die Kranken, die nicht im Stande sind, sich zu Pferde oder zu Fuß hither zu begeben, gezwungen, sich auf einer Tragbähre oder in einer Sänfte zu den Bädern schaffen zu lassen.

2. *Acqua forte delle Galleraje* entspringt auf der linken Seite der Cecina, etwa 400 Schritt von dem Bade entfernt, aus Kalkstein. Das durchsichtige Wasser

hat einen sauern zusammenziehenden Geschmack, den Geruch der Sauerlinge und die Temperatur von 14° R.

3. *Acqua rossa delle Galleraje*, so genannt von einer röthlichen Substanz, die sich an den Stellen findet, wo das Wasser fließt. Dasselbe entspringt ebenfalls auf der linken Seite der Cecina aus Kalkstein, ist durchsichtig, von einem sauern, eisenhaften Geschmack, dem Geruch der Sauerlinge und hat gleichfalls die Temperatur von 14° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen:

	1. der Acq. forte:	2. der Acq. rossa:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 Gr.	4,800 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,732 —	4,268 —
Chlornatrium . . . . .	1,066 —	4,800 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —	6,391 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —	3,199 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —	2,666 —
	<hr/> 14,392 Gr.	<hr/> 27,190 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	8,602 Kub.Z.	4,264 Kub.Z.

Diese beiden zu den Eisensäuerlingen gehörende Quellen werden von den Umwohnern häufig getrunken, und sind, der Nähe der Maremma wegen, eine große Wohlthat für dieselben. Die erste ist gegen Harngrries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Obstructionen der Abdominal-Eingeweide u. s. w. wirksam, die zweite wird, wegen ihres gröfsern Eisengehalts, vorzüglich gegen Atonie des Magens, Menorrhagie, Kardialgie, Lienterie empfohlen.

Beide Quellen sind ganz ihrem natürlichen Zustande überlassen. Man besucht sie in der Regel nur von Ende Mai bis Ende Juni und dann wieder im September. Zwei Mühlen in der Nähe und ein etwa eine Miglie entferntes Landgut der Familie Bulgarini von Siena gewähren Unterkunft.

## 3. Merse-Thal:

*Die Mineralquellen von Boccheggiano*, einem auf der rechten Seite der Merse und vier bis fünf Miglien von der Quelle dieses Flusses, auf einem 1151 flor. Ellen hohen Berge gelegenen Orte, in dessen Nähe sich fünf Mineralquellen finden, von denen zwei in den Kastanienpflanzungen unterhalb Boccheggiano liegen.

1. *Acqua del sgrottato del seccatojo della Signora Periccioli*, so genannt, weil sie in einem Erdsturze neben diesem Seccatojo (Gebäude wo Kastanien gedörst werden) entspringt. Diese Quelle kommt aus Thonschiefer zu Tage, und giebt ein durchsichtiges Wasser, das einen zusammenziehenden, eisenhaften Geschmack und Geruch, die Temperatur von 13° R. hat und Eisenoxyd absetzt.

2. *Acqua del seccatojo dell' olio puzzolo* entspringt in der Nähe eines andern ähnlichen Gebäudes, in dem früher Wachholderöl aus dem Holze dieses Baumes destillirt wurde, woher der Name dieser Quelle, die gleichfalls aus Thonschiefer hervorkommt. Ihr Wasser ist durchsichtig, hat einen sauern, eisenhaften Geschmack und Geruch, die Temperatur von 13° R. und setzt einen röthlich gelben Niederschlag ab. Da diese, wie die vorige Quelle, aus Seitenspalten des Thonschiefers hervorkommt, so ist keine Gasentwicklung wahrzunehmen.

3. *Acqua calda*, nach einem Graben gleiches Namens so genannt, auf dessen rechter Seite diese Quelle aus Quarz entspringt. In der Nähe sieht man noch Spuren von ehemaligen Minen, aus denen früher Bleikobalt gewonnen sein soll. Das Wasser dieser Quelle ist durchsichtig, geruch- und geschmacklos, hat eine Temperatur von 13° R., und ist nicht von Gas begleitet.

4. *Acqua superiore del Botro rosso* (der Botro rosso ist ein Graben, der auf der linken Seite der Merse, nicht weit von deren zweitem Arme — Savioli genannt

nannt — liegt) kommt in diesem aus silberweißem Thonschiefer hervor. Ihr Wasser hat einen sauern, tintenähnlichen Geschmack, riecht nach schwefelsaurem Eisen.

5. *Acqua inferiore del Botro rosso* entspringt etwas unterhalb der vorigen aus gleichem Gestein. Das Wasser ist oben von einer röthlichen Substanz bedeckt, unter dieser aber klar, hat einen zusammenziehenden, eisenhaften Geschmack, den Geruch der Sauerlinge, und ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 48 Th. kohlensauren, 12 Th. Sauerstoff- und 40 Th. Stickgases zusammengesetzt ist.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Acq. del sgrot- tato del seccatojo:	2. der Acq. d. secca- tojo dell' ol. puzz.:
Schwefelsaure Talkerde . . . .	0,266 Gr.	0,266 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	0,175 —	0,266 —
Schwefelsaure Thonerde . . . .	0,266 —	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,350 —	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	2,132 —	1,599 —
	<hr/> 3,722 Gr.	<hr/> 3,196 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,990 Kub.Z.	1,710 Kub.Z.

	3. der Acqua calda:	4. der Acq. super. del Botro rosso:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .		3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .		5,381 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .		2,132 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . .		4,268 —
Chlornatrium . . . . .	0,175 Gr.	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	0,175 —	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,175 —	0,533 —
Freie Schwefelsäure . . . . .		4,268 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,533 —	
Kohlensaure Talkerde . . . . .	Spuren	
	<hr/> 1,058 Gr.	<hr/> 21,913 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	unbestimmbar.	

5. der Acqua inferiore del Botro rosso:

Schwefelsaure Kalkerde . . . .	1,066 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,199 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —



Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	4,268 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,199 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	16,530 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 7,410 Kub.Z.

Von diesen, grösstentheils zu den kräftigen Eisensäuerlingen gehörenden Quellen, die alle sich selbst überlassen liegen, werden die beiden ersten gegen Schwäche des Magens, Dyspepsie, Chlorosis, Verstopfungen der Milz und Leber empfohlen; — die dritte ist nur ein etwas hartes Wasser. Die vierte jedoch, *Acqua superiore del Botro rosso* stellt Giulj dem berühmten Wasser von Rio (S. 956) an die Seite, und empfiehlt sie in allen Fällen wo das Wasser von S. Fedele (S. 1024), die letzte endlich da, wo das von Noceto (S. 1034) indicirt ist.

Giulj, *Storia naturale etc. a. a. O. T. III. p. 261 ff.*

F. Simon, *die Heilquellen Europas. S. 30.*

— *Das Mineralwasser von Ciciano*, eine Miglie von Chiusdino, auch *Acqua delle vene di Ciciano* genannt, quillt aus Kalkstein hervor; es ist ohne Farbe, ohne Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 13° R. und setzt viel grau-weiße kohlen-saure Kalkerde ab, womit die hineingelegten Gegenstände incrustirt werden.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,867 —
Chlornatrium . . . . .	2,666 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	9,599 Gr.

Es wird gegen Harngries und Steinbeschwerden empfohlen.

Giulj a. a. O. T. III. p. 261 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas. S. 58.*

*Das Mineralwasser von Castelletto Mascagni* entspringt in der Nähe dieses Dorfes (Geburtsort des berühmten Anato-men Mascagni, das noch jetzt der Familie desselben gehört), und nicht weit von der Cona aus Kalkstein; rings um die Quelle befinden sich eine Menge „Soffioni“ und der Boden ist mit schwefelsaurem Eisen und erdigem Schwefel incrustirt. Das Wasser ist trübe, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen säuerlichen und

concentrirt, einen alkalischen Geschmack und die Temperatur von 13° R.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . .	6,397 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	4,268 —
Chlornatrium . . . . .	4,800 —
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	15,993 —
Kohlensaures Ammoniak . . . . .	10,133 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	1,599 —
	<hr/> 44,789 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 7,260 Kub.Z.

Schwefelwasserstoffgas . . . . . 0,785 —

Es wird, seines trüben Aussehens wegen, nicht innerlich gebraucht, äußerlich aber mit Erfolg gegen chronische Hautkrankheiten angewandt.

Giulj a. a. O. T. III. p. 261 ff.

*Die Schwefeltherme von Maccreto, auch Bagno del doccio*, nach einer Osteria dieses Namens genannt, liegt auf der linken Seite der Merse, in einer Ebene. Das Wasser kommt aus Travertin hervor, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 32 Th. kohlensaurem, 2 Th. Schwefelwasserstoff-, 44 Th. Stick- und 22 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefel, hat einen leicht salzigen Geschmack und die Temperatur von 33° R., beim Stehen überzieht es sich mit einem Häutchen von kohlensaurer Kalkerde, setzt eben diese Substanz und außerdem auch Glairine ab.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	4,268 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,132 —
Chlornatrium . . . . .	6,398 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,533 —
	<hr/> 25,062 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 0,522 Kub.Z.

Schwefelwasserstoffgas . . . . . 0,785 —

Dies Bad, von dessen hohem Alterthume und großem Rufe noch viele schön gearbeitete Antiken, Ruinen von Bauwerken aus Marmor, Inschriften u. dgl. Zeugnisse geben, das auch noch von Kaiser Heinrich VII. besucht wurde, liegt schon seit Jahrhunderten vernachlässigt. Es findet sich nur ein Gebäude jetzt mit zwei gemeinschaftlichen Bädern, welche die Leute der Umgegend und arme Kranke aus der Maremma, zuweilen auch Bürger von Siena im Juni und September gegen rheumatische und gichtische Leiden, Paralysen, Nach-

krankheiten nach Verletzungen und chronische Hautausschläge mit gutem Erfolg benutzen. Es könnte für Siena, da es das dieser Stadt am nächsten gelegene Bad ist, wichtig werden, wenn es besser eingerichtet und vergrößert würde.

Giulj, *Storia naturale etc.* T. III. p. 295. ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas.* S. 148.

*Die Schwefeltherme von Pretiolo*, nach einem verfallenen Schlosse genannt, von dem nur die Ringmauern, drei Thürme und die Kirche noch stehen, liegt ungefähr fünf Miglien von dem vorigen Bade, auf der linken Seite der Farma, nicht weit von dem Punkte, wo diese in die Merse mündet. Der Berg, an dessen Abhänge diese Quelle, die einzige, die von vielen anderen, verschütteten noch übrig ist, entspringt, besteht meist aus Serpentin. Ihr Wasser ist klar, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 36° R. und setzt Travertin und Glairine ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . .	5,331 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . .	3,199 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	2,132 —
Chlornatrium . . . . .	19,198 —
Chlormagnesium . . . . .	7,463 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,133 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,533 —
	<hr/> 41,588 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,829 —

Das früher in großem Rufe stehende und von den höchsten Personen besuchte Bad ist jetzt ziemlich zerfallen. Das Badelhaus enthält drei Bäder, die gegen rheumatische und gichtische Leiden, Ischias, Lähmungen und chronische Hautausschläge mit Nutzen gebraucht werden.

Die Badezeit ist vom März bis Mai und im Herbste wieder im September und October. Die Kurgäste finden Unterkommen entweder in einem naheliegenden, gut eingerichteten Hause, das Herrn Jacometti in Pari gehört, oder in Pari, oder in Santo, einem Dorfe, auf dessen Territorium das Bad liegt.

Giulj, *Storia naturale etc.* Tom. III. p. 295. ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas.* S. 184.

*Die Acqua delle Caldanelle.* Diese Quelle entspringt in einem engen Thale neben einem Giefsbache gleiches Namens, der auf dem M. di S. Martino entspringend, sich in die Farma, nicht weit von der Brücke von Petriolo ergießt. Sie kommt aus grauem Thonschiefer, unter dem fester grauer kohlensaurer Kalk liegt, zu

Tage; ihr durchsichtiges Wasser, das kohlensaures Eisen und etwas Glairine absetzt, hat einen schwachen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, den es in der Luft verliert, einen etwas zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 28° R. Eine gleichzeitige Gasentwicklung ist, weil die Quelle horizontal hervorkommt, nicht zu beobachten.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	4,268 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,865 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	9,597 Gr.
Sauerstoffgas . . . . .	0,653 Kub.Z.
Stickgas . . . . .	0,392 —
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	unbestimmbar

Diese Therme wurde, nach den älteren Schriftstellern, zur Vor- und Nachkur von denen gebraucht, welche die Bäder von Petriolo besuchten. Trümmer von Badegebäuden deuten auf einen früheren ausgedehnten Gebrauch; jetzt befindet sich nur ein kleines Bassin unter freiem Himmel hier, in dem die Leute aus der Umgegend baden. Das Bad ist wirksam gegen rheumatische Leiden, Lähmungen, Schwäche der unteren Extremitäten, hysterische Nervenaffectionen u.dgl.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. IV. p. 9 ff.

### *Die Acqua del Mortajone oder Acqua Borla.*

Diese merkwürdige Quelle hat ihren Namen von einer weissen Travertin-Säule (il mortajone — der Mörser —), die etwa 10 Ellen hoch ist, einen Durchmesser von 7 und einen Umfang von mehr als 20 Ellen hat. Diese Stalaktitssäule steht, ungefähr  $\frac{1}{2}$  Miglie von Petriolo, in dem Bette der Farma, dicht an deren linkem Ufer, und hat oben eine Höhlung von 2 Ellen Durchmesser und  $\frac{1}{2}$  Elle Tiefe, aus der die obengenannte Quelle, wie ein artesischer Brunnen,  $\frac{1}{4}$  Elle hoch emporspringt, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 92 Th. kohlensauren, 2 Th. Sauerstoff- und 6 Th. Stickgases zusammengesetzt ist. Ihr Wasser ist durchsichtig, hat einen Seewassergeruch, einen säuerlich-salzigen Geschmack und die Temperatur von 21° R.; es überzieht sich beim Stehen mit einem gelblich-weißen Häut-



chen von kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurem Eisenoxydul.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	21,332 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,268 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,066 —
Jodkalium . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	30,930 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	6,802 Kub.Z.

Das Wasser wird innerlich gegen Obstructionen der Milz und Leber, Harngries und Steinbeschwerden, Wurmkrankheiten und Scropheln empfohlen, muß aber an der Quelle getrunken werden, weil es den Transport nicht verträgt, sondern leicht verdirbt, vielleicht eine Folge der in dem Wasser wachsenden Oscillatoria. Aeußerlich soll es gegen scrophulöse Anschwellungen, trockne Flechten, Hysterie und andere Nervenleiden, chronische Fußgeschwüre, Oedem und Schwäche der untern Extremitäten wirksam sein.

Aehnliche Wässer finden sich an beiden Ufern der Farma in der Nähe, aber sie rinnen nur sehr spärlich. Mitten in dem Flußbette sogar findet sich eine Quelle von gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 9 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 168.

#### 4. Arbia- und Ombrone-Thal:

*Die Acqua borra* oder *di Dofana* (von dem latein. duo fana, — in der Nähe befanden sich zwei Tempel des Pan) entspringt etwa sechs Miglien von Siena in dem Bezirke von Castelnuovo, eine halbe Miglie von der Strafe von Siena nach Arezzo und dicht an dem Wege, der von dieser nach S. Asano führt.

Der Hügel, auf dem sie in vielen Quellen hervorkommt, gehört zu den Thonhügeln, die zwischen der Malena und Biena liegen, ist aber der einzige, der oben Schichten von schmutzig weißem, rothem

und schwärzlichem Travertin zeigt, die offenbar erst durch die Quelle entstanden sind. In dieser ganzen Gegend sickern an vielen Stellen salinische Wässer hervor, die den Boden bei trockenem Wetter mit Salz-Incrustationen überziehen.

Das jodhaltige Wasser dieser Quelle, das mit reichlichen Mengen reinen kohlensauren Gases und mit einem Geräusch, gleich dem siedenden Wassers, zu Tage kommt, hat einen schwach säuerlichen, dabei stark bitter-salzigen, nachhaltigen Geschmack, einen Seewasser-Geruch, und die Temperatur von 25° R. Es ist durchsichtig, wird aber nach kurzem Stehen trübe und bekommt eine trübe röthliche Farbe.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Jodkalium . . . . .	0,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	5,331 —
Chlornatrium . . . . .	42,664 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	21,883 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,268 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,196 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,066 —
	<hr/>
	83,207 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,573 Kub.Z.

Das Wssser, das zur Klasse der jodhaltigen salinischen Säuerlinge gehört, möchte seiner äußerst drastischen Wirkungen wegen, abgesehen von seiner leichten Zersetzbarkeit, wohl nur in sehr wenigen Fällen zum innerlichen Gebrauch verwandt werden können. Aeußerlich wird es gegen scrophulöse Drüsenanschwellungen, Kropf, Spina ventosa, Necrosis und Caries, so wie gegen trockne Flechten empfohlen; auch bei nervösen Paralysen, bei Leukorrhöen und Störungen in der Menstruation soll es wirksam sein.

Die Hauptquelle, die etwa drei Tonnen Wasser in der Stunde giebt, ist von dem Besitzer mit einem kleinen Badehause überbaut. Wenn alle kleinere Quellen gehörig gesammelt würden, könnte dieses Bad für Siena äußerst wohlthätig werden, da Scropheln und Leukorrhöen hier sehr häufige Krankheiten sind.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.

Baldassarri, analisi fisico-chimica di un acqua minerale, che

scaturisce in vicinanza di Siena, chiamata l'acqua Borra, in: *Atti dell' accad. fisiocrit. di Siena*. Siena 1763. T. II.

Santi, *Viaggi etc.* T. III. (Pisa 1806.) p. 398.

Giulj, *Storia naturale etc.* Bd. III. S. 107 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europa's*. S. 62.

Zwei andere Quellen, die ungefähr drei Miglien von Siena aus Tufo marino und Kiesschichten entspringen, die *Acqua del Serraglio* und die *Acqua della Fornacella* (letztere wird von Battini *Acqua del Serraglio* genannt und auch von Santi erwähnt), sind geschmack- und geruchlos, klar und haben eine Temperatur von 12° R. Die mineralischen Bestandtheile sind in beiden Quellen in ganz gleichen Verhältnissen und zwar nur in so geringen Mengen vorhanden, dafs beide Wässer nur für ein reines Trinkwasser gelten können: sie enthalten nämlich in sechzehn Unzen nach Giulj:

Chlormagnesium . . . . .	0,175 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,350 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —
	<hr/> 2,656 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,523 Kub. Z.

Giulj, *Storia naturale etc.* T. III. p. 137.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 220.

Ganz nahe an den Mauern von Siena findet sich noch eine Quelle, *Acqua solfurea fredda di Siena* von Giulj genannt. Ihr klares und durchsichtiges Wasser hat einen Schwefelgeschmack und Geruch, setzt etwas Glairine ab und zeigt die Temperatur von 13° R. Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Chlornatrium . . . . .	0,175 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,175 —
Chlorcalcium . . . . .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 2,748 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	2,618 Kub. Z.

Erwärmt könnte das Wasser, nach Giulj, äusserlich gegen Hautkrankheiten mit Nutzen gebraucht werden.

Giulj a. a. O. T. III. p. 325.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 222.

*Die Mineralwässer von Dievole.*

1. Das Mineralwasser des Bagno di Valli entspringt bei Dievole aus festem grauem Kalkstein, in welchem sich viel krystallisirter Schwefel und Schwefelerde findet, an der rechten Seite des Valli, eines Baches, der sich in die Arbia ergießt; es ist trübe, riecht nach Schwefelwasserstoff, hat einen sauern eisenhaften Geschmack, und die Temperatur von 14° R. Das Gas, von dem es begleitet ist, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 12 Th. Schwefelwasserstoff-, 44 Th. kohlensaurem, 28 Th. Stick- und 16 Th. Sauerstoffgas.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlormagnesium . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . .	1,599 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	1,599 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde . . . .	0,533 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . .	2,133 —
Freie Schwefelsäure . . . .	2,133 —
	<hr/>
	12,262 Gr.
Kohlensaures Gas . . . .	7,512 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . .	Spuren

Das Wasser wird nicht benutzt; Giulj empfiehlt es innerlich gegen Schwäche der Verdauungsorgane, Obstructionen der Milz und Leber; äußerlich gegen Hautkrankheiten und Oedem der untern Extremitäten.

2. Der Eisensäuerling von Dievole entspringt aus gleichem Gestein, wie die vorige Quelle und auf der linken Seite des Valli; es heißt deshalb auch *Acqua del Bagno di Valli*. Sein Wasser schmeckt sauer, hat den Geruch der Säuerlinge, setzt keinen Niederschlag ab, und zeigt die Temperatur von 14° R. Das mit ihm hervorkommende Gas ist nach Giulj in 100 Theilen zusammengesetzt aus 50 Th. kohlensaurem, 24 Th. Sauerstoff- und 26 Th. Stickgas.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . .	0,533 —
Chlorecalcium . . . .	0,175 —
Chlormagnesium . . . .	0,889 —
Kohlensaure Talkerde . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,266 —
	<hr/>
	5,327 Gr.
Kohlensaures Gas . . . .	8,428 Kub.Z.

Auch dieses Mineralwasser wird nicht benutzt; doch könnte es wie die Säuerlinge von Poggio Pinci, Noceto, Rapolano, Armajolo und Burrone gebraucht werden.



3. Etwas oberhalb dieser Quellen findet sich ferner die *Acqua del Bagnaccio del Colombajo*, von einem Landgute gleiches Namens so genannt, das eine Miglie von Vagliagli, unterhalb Carpineto, gleichfalls auf dem Gebiet von Dievole liegt. Die Quelle kommt aus gleichem Gestein, von vielen „Soffioni“ (Gasströmungen) umgeben, hervor; ihr trübes Wasser riecht schwefelig, hat einen sauern Geschmack und die Temperatur von 14° R. In der Nähe der Quelle ist der Boden von Incrustationen von schwefelsaurem Eisen bedeckt, so wie sich auch viel krystallisirter Schwefel und Schwefelerde hier findet.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . .	3,732 Gr.
Schwefelsaure Thonerde . . .	1,066 —
Schwefelsaures Natron . . .	1,599 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . . .	1,865 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	Spuren
Freie Schwefelsäure . . . . .	4,268 —
	<hr/> 13,329 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,264 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.

Noch höher hinauf entspringt das *Mineralwasser von S. Fedele* (nach einem etwa eine Miglie nordöstlich gelegenen Dorfe genannt), auf demselben Höhenzuge in der Nähe großer Schwefelgruben und von vielen Soffioni umgeben. Es kommt, von reichlicher Gasentwicklung begleitet und mit ziemlichem Geräusch in einer etwa sechs Ellen tiefen Höhlung hervor, der man nicht nahe genug kommen kann, um das Gas zu untersuchen, ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und hat einen sauren eisenhaften Geschmack. Die Temperatur läßt sich nicht bestimmen, da man das Wasser nur mittelst eines an einer langen Stange befestigten Gefäßes emporziehen kann.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	1,066 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	1,865 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Freie Schwefelsäure . . . . .	4,268 —
	<hr/> 10,663 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,264 Kub.Z.
Freies Schwefelwasserstoffgas . . . . .	2,132 —

Das Wasser, das man auf die angegebene Weise schöpft, wird vielfach in Siena gegen Harngries und Steinbeschwerden angewandt.

Wem es zu sauer schmeckt, der mischt es sich unter gewöhnliches Trinkwasser.

Giulj a. a. O. T. III. p. 143 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 58.

*Die Mineralwässer von Rapolano* entspringen etwa zwölf Miglien von Siena und ungefähr eine Miglie von dem Orte, dem es seinen Namen verdankt, und kommen aus Travertin zu Tage.

Die Hügel dieser Gegend bilden den westlichen Abhang des Höhenzuges, der, wie seine Structur (Kalkstein, Hornstein und Thonschiefer) zeigt, zu der Bergkette gehört, welche wir bei S. Casciano dei Bagni, Sarteano, Poggiano, Montepulciano und Montalceto finden, und der mit dem Poggio S. Cecilia sich endet, hier die Scheide zwischen der Val-di-Chiana und dem Arbia- und Ombrone-Thale bildend. In dem Hügel, an welchem das Bad von Rapolano liegt, befindet sich nördlich eine Art von Krater (Mofeta, wie man dergleichen Höhlungen nennt), der künstlich gemacht zu sein scheint und eine Grösse von 1000 Quadrat-Ellen hat. In ihm öffnen sich viele heisse Quellen, begleitet von grossen Quantitäten kohlen-sauren Gases und anderer irrespirabler Gasarten. Diese Höhlung, obwohl viel grösser und reicher an den erwähnten Gasarten, ist doch bei weitem weniger gekannt, als die berühmte Hundsgrotte bei Neapel. Aus einer andern künstlichen Höhlung, südlich von der erstern, sammeln die Lente der Umgegend die Incrustationen von Schwefel, mit denen ihre Wände bedeckt sind.

Die nächste Umgebung des Bades ist traurig und öde, da der Hügel, an welchem das Badehaus liegt, aus kahlem, blendend weissem Travertin besteht. Die Kurgäste wohnen entweder in Rapolano oder bei dem Müller neben dem Bade, dessen Wohnhaus zur Aufnahme von Badegästen eingerichtet ist.

1. *Die Schwefeltherme der Bäder von Rapolano.* Das Wasser ist durchsichtig, hat einen Schwefelgeruch, einen schwach sauern Geschmack und die Temperatur von 31,5° R. Das Gas, von welchem es begleitet ist, besteht in 100 Theilen aus 14 Th. Schwefelwasserstoffgas, 36 Th. kohlen-saurem, 12 Th. Sauerstoff- und 38 Th. Stickstoffgas. Das Wasser fliesst so reichlich, daß es zehn Mühlen treibt. Es setzt schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Eisen und etwas Glairine ab; auch wächst eine *Oscillatoria* in demselben.

2. *Der Säuerling von Rapolano* entspringt in der Nähe der Bäder, etwas unterhalb; auf der nordwest-

lichen Seite derselben. Sein sehr reichlich fließendes und von grossen Mengen eines Gases, das in 100 Theilen aus 48 Th. kohlensauren, 16 Th. Sauerstoff- und 36 Th. Stickgases besteht, begleitetes Wasser ist klar, hat den Geruch der Sauerlinge, einen säuerlichen Geschmack und die Temperatur von 20° R.

3. *Das Thermalwasser der Mofeta von Rapolano* entspringt in der oben beschriebenen Mofeta; es ist durchsichtig und hat keinen eigenthümlichen Geruch; die Temperatur ist 31° R.

4. *Der Sauerling der Mofeta von Rapolano* entspringt in derselben Höhlung, wie die vorige Quelle. Sein Wasser ist durchsichtig, hat einen säuerlichen, zusammenziehenden, schwefligen Geschmack, einen schwefligen Geruch und die Temperatur von 22° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen:

	a. der Schwefel- therme:	b. des Säuer- lings:
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.	1,066 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —	1,066 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,799 —	3,732 —
Chlornatrium . . . . .	4,268 —	4,800 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —	2,394 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	6,398 —	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —	0,266 —
	<hr/> 18,194 Gr.	<hr/> 19,721 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,570 Kub.Z.	5,236 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,758 —	
	c. des Thermalwas- sers der Mofeta:	d. des Säuerlings der Mofeta:
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,732 Gr.	0,175 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,666 —	0,175 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,666 —	1,599 —
Chlornatrium . . . . .	8,530 —	8,530 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —	0,175 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .		2,132 —

Kohlensaure Kalkerde . . .	15,999 Gr.	10,666 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —	0,533 —
	<hr/> 35,192 Gr.	<hr/> 23,985 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,570 Kub.Z.	7,516 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . .	. . . . .	0,522 —

Von den einzelnen Quellen macht man folgende Anwendung:

*a.* Die Schwefeltherme. Dies Wasser, das nur zu Bädern gebraucht wird, wird schon von den Schriftstellern des sechzehnten Jahrhunderts gegen Hautkrankheiten, rheumatische Affectionen und Ischias empfohlen; auch Giulj hat treffliche Wirkungen desselben bei nässenden Flechten und Krätze, so wie bei Elephantiasis gesehen, — nur bei Herpes furfuracea hat es sich in den meisten Fällen erfolglos bewiesen.

*b.* Der Sauerling wird von Giulj bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, wie Gries- und Steinbeschwerden, ferner gegen Atonie des Magens, Stockungen, Anschwellungen der Milz und Leber empfohlen.

*c.* Das Thermalwasser der Mofeta wird wie die Schwefeltherme gebraucht, nur, wie natürlich, bei Krankheiten der Haut mit weit geringerem Erfolge.

*d.* Der Sauerling der Mofeta gleicht in seiner chemischen Zusammensetzung den Sauerlingen von Chianciano (vergl. S. 997) und Noceto (vergl. S. 1034), und wird in allen den Fällen empfohlen, wo diese indicirt sind.

Ant. Mainero, epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Siena 1530. Ven. 1553.

Mich. Savonarola, de balneis et Thermis. Venet. 1553.

Hugolinus de Montecatino, de balneorum proprietatibus. Venet. 1553.

Dom. Bianchelli, tractat. de balneis. Venet. 1553.

Gentile da Fuligno, tract. de balneis. Venet. 1553.

Andr. Baccius, de thermis. Venet. 1588. Pat. 1711. p. 128.

Battini, Ricerche intorno alle acque minerali epatiche ed all' anal. chimica di diverse acque minerali dello stato di Siena. Siena 1793.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. T. III. Pisa 1806.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. III. p. 65. 318 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 196.



*Die Schwefeltherme von Rombola* entspringt ungefähr eine Miglie von den Bädern von Rapolano am linken Ufer des Ombrone in einer ziemlich tiefen Höhlung, die durch den Zusammensturz von grauem Thon bedeckten Travertins entstanden ist, aus welchem sie mit einem starken Geräusch hervortritt, das durch das in großer Menge sich entwickelnde Gas verursacht wird. Ihr Wasser ist schmutzig und trübe, schmeckt säuerlich-zusammenziehend, riecht schwefelig und hat die Temperatur von 30° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,799 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,534 —
Chlornatrium . . . . .	4,266 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	17,060 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,618 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,758 —

Das Wasser wird noch nicht benutzt; wenn es sich, gleich der ehemals auch trüben Thermalquelle von Montalceto, geklärt haben wird, würde es in den Fällen, wo diese indicirt ist, gleichfalls mit Erfolg angewandt werden können.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 65 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 204.

*Das Mineralwasser von Armajolo, Bagno del Colle* genannt, entspringt in der Nähe von Armajolo, zwei Miglien von den Bädern von Rapolano, an dem linken Ufer eines kleinen Berggewässers, das von dem oben erwähnten Poggio di S. Cecilia herkommt, in mehreren Quellen. Die Hauptquelle, welche im Jahre 1776 von Dr. Mesny entdeckt wurde, ist von einer so reichlichen Gasentwicklung begleitet, daß ihr Wasser zu sieden scheint, weshalb auch das kleine, nur zwei Personen fassende Bad, welches sie speist, il bollore genannt wird; das Gas besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 62½ Th. kohlensauren, 30 Th. Stick- und 7½ Th. Sauerstoffgases. Das Wasser ist durchsichtig, von einem sehr sauern Ge-

schmack, einem schwefligen Geruch, und hat in dem Bollore die Temperatur von 25° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj's Analyse:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde .. .. .	4,268 —
Schwefelsaures Natron .. .. .	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	2,666 —
Chlormagnesium . . . . .	0,350 —
Chlorcalcium . . . . .	0,175 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,865 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 16,520 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	8,898 Kub Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,522 —

Das Wasser hatte vor etwa 40 Jahren, namentlich durch Mascagni's und Semenzi's Besuch, die alljährlich von Siena hierher kamen, und es, jener gegen Harn-gries, dieser gegen Magenleiden, mit Nutzen gebrauchten, einen so hohen Ruf, daß dies Bad, das jetzt leider sehr verfallen ist, das besuchteste der ganzen Provinz Siena war.

Das Wasser wird, getrunken, gleich den Sauerlingen von Poggio Pinci, Noceto und Rapolano empfohlen. Als Bad, besonders in dem Bollore, in welchem der Badende nach-einem anfänglichen Gefühl von Kälte, in allgemeinen Schweiß geräth, ist es gegen nervöse Hemiplegien und Paralysen, so wie bei den von gestörten Uterinfunktionen herrührenden Krankheiten von ausgezeichnete Wirkung.

Die Badegäste wohnen meist in Armajolo oder Rapolano; in dem bei dem halbverfallenen Badehause befindlichen Gebäude bleibt man nicht gern, weil es zu feucht liegt.

Battini, ricerche intorno alle acque minerali epatiche etc. Siena 1793.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. Th. III. Pisa 1806.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. III. p. 69 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 16.

*Die Acqua del Bagnaccio* — früher di Pescille — kommt  $\frac{1}{4}$  Miglie von Castelnuovo Berardenga aus Tuff und Meerkies zu Tage. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlich-zusammenziehen-

dem Geschmack, dem Geruch der Sauerlinge, hat die Temperatur von 12° R. und setzt etwas Travertin ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,268 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	8,530 Gr.
Freies kohlensaures Gas . . . . .	7,516 Kub.Z.

*Die Acqua del Bergallo* entspringt zwei Miglien östlich von Castelnovo auf einem Weinberge, der, so wie die Beszung, von der Quelle seinen Namen hat, und wie das zerstörte Schloß Ripalta in der Nähe, der Familie Saracini zu Siena gehört, auf deren Ländereien sich auch die vorige Quelle befindet, mit der diese dieselben chemischen und physikalischen Eigenschaften hat.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,133 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	0,133 —
Chlormagnesium . . . . .	0,997 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	8,725 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	5,798 Kub.Z.

Beide Eisensäuerlinge werden in den Fällen empfohlen, wo der von Noceto (S. 1034) indicirt ist.

Ein anderer, etwas schwefelhaltiger Eisensäuerling findet sich ebenfalls im Bezirk von Castelnovo Berardenga, östlich von Vagliagli. Er ist unter dem Namen *Acqua della miniera dello zolfo del Bottaccio* bekannt, und entspringt aus einem Thonboden an einem Graben, der die Grenze der Felder von Dievole bildet. In der Nähe der Quelle findet sich schwarzer Eisenerz und Hornstein, der von dem Gase, das sich hier reichlich entwickelt, in weissen Thon, Schwefelblumen und schwefelsaures Eisen zersetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, riecht leicht nach Schwefelwasserstoffgas und hat sonst die übrigen physikalischen Eigenschaften der vorigen.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwe-

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 4,262 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,516 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. III. p. 320 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 26. 186.

*Das Thermalwasser von Montalceto*, das seinen Namen von einem alten, zerstörten Flecken gleiches Namens hat, entspringt 20 Miglien von Siena, 4 Miglien von Asciano,  $\frac{1}{4}$  Miglie von Poggio Pinci und etwa 1 Miglie von der Poststrasse nach Siena, auf den Hügeln, welche den westlichen Abhang des Monte Alceto bilden, der zu den Höhenzügen gehört, auf welchen die Quellen von S. Casciano, Bagnaccio, Asinalunga und Vignoni ihren Ursprung haben. Jene Hügel bestehen aus Travertin, der von einem grauen Thon bedeckt ist und aus dessen Spalten kohlensaures Gas in grosser Menge emporsteigt. Aus einer der Höhlungen, welche auf diesem Terrain durch das Einstürzen des Travertins entstehen und die man wegen der starken Gasentwicklung nicht ohne Lebensgefahr betreten kann, kommt die Quelle hervor, deren Wasser in der Leitungsröhre die Temperatur von 27° R., in den Bädern aber von 26° R. zeigt; es ist etwas trübe, hat einen schwachen Schwefelgeruch, und einen etwas sauern und zusammenziehenden Geschmack, wie alle Wässer, die freie Kohlensäure und Eisensalze enthalten. Das weisse Häutchen, welches sich nach längerem Stehen auf demselben bildet, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 90 Th. kohlensaurer Kalkerde, 8 Th. kohlensaurer Talkerde und 2 Th. kohlensaurer Kieselerde. Die Quelle giebt in 24 Stunden etwa 3000 Tonnen Wasser.



Das zu dieser Quelle gehörige Etablissement ist Eigenthum der Familie Andreini und hat zweckmäfsig eingerichtete besondere und allgemeine Bäder. Von den Gebäuden, die zur Aufnahme der Kurgäste bestimmt sind, führt ein unterirdischer Gang unmittelbar zu den Badehäusern hinab, die etwas unterhalb liegen.

Sechzehn Unzen des Thermalwassers geben nach Giulj:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,266 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,797 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,997 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 17,789 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,176 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.

Der Mineralschlamm dieser Quelle, dessen Wirksamkeit schon Baccio erwähnt, und der auch von Battini untersucht wurde, enthält nach Giulj in 100 Theilen:

Chlornatrium . . . . .	1 Th.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	20 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	50 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	4 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	2 —
Organische Substanz . . . . .	16 —
Kieselerde . . . . .	4 —
	<hr/> 100 Th.

Gebraucht wird das zu den lauen schwach schwefeligen Eisensäuerlingen gehörende Thermalwasser nur äusserlich, in Form von Bädern, Douchen und Injectionen, und hat sich in diesen Formen besonders wirksam gegen hartnäckige rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen, Nachkrankheiten nach Verletzungen, chronische Hautausschläge, Leukorrhöe, Chlorosis und Oedem bewiesen.

Den Mineralschlamm wendet man gegen hartnäckige Lähmungen und gichtische Leiden, die nach dem

Gebrauche der Bäder nicht weichen wollen, in der Art an, daß man die leidenden Theile, nachdem der Kranke ein Bad von 10—15 Minuten genommen, mit dem Schlamme bedeckt und der Sonne aussetzt, bis der teigartige Umschlag zu trocknen beginnt; wenn er ganz trocken geworden ist, wird er mit einem Tuche abgerieben.

Auch die auf dem Wasser schwimmende Substanz wird mit Erfolg gegen chronische Geschwüre benutzt; man trocknet dieselbe und streut sie zweimal täglich, nach vorhergenommenem Bade, auf die kranken Stellen.

Ant. Mainero, Epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Siena 1530. Venet. 1555.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.

Baldassarri, osservazioni ed esperienze intorno al bagno di Montalceto. Siena 1779.

Battini, Ricerche intorno alle acque minerali epatiche ed all'analisi chimica di diverse acque minerali dello Stato di Siena. Siena 1793.

Atti di Siena. T. VII. p. 126.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. Pisa 1809. T. III. pag. 336.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 7 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 162.

Vor etwa 30 Jahren entdeckte man ungefähr eine fünftel Miglie von den Bädern und dicht bei Poggio Pinci einen Eisensäuerling, der von letztem Orte den Namen *Acqua di Poggio Pinci* bekam. Die Quelle gab ein durchsichtiges, klares Wasser von sehr merklich sauerem und etwas eisenhaftem Geschmack, einem leichten Schwefelgeruch und 17° R. Temperatur. Sie wurde überbaut und gegen Colica nephritica, Atonie des Magens und Darmkanals und ähnliche Unterleibsleiden mit Nutzen gebraucht, verschwand aber im April 1834. Giulj hatte sie noch analysirt und in sechzehn Unzen des Mineralwassers gefunden:

Chlormagnesium . . . . .	0,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,132 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —

Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,732 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —
	<hr/> 9,593 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,512 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.

Giulj a. a. O. T. III. p. 44. 326.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 162.

*Das Mineralwasser von Noceto* entspringt in der Nähe dieses Ortes nach Südwesten zu und ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Miglien von den Bädern von Montalceto aus hartem Tuff. Das Wasser, das etwas trübe hervorkommt, ist an der vordern Seite der Quellen-Mündung klar, hat einen sauern eisenhaften Geschmack, eine Temperatur von  $20^{\circ}$  R. und ist ohne Geruch. Es fließt reichlich (ungefähr sechs Tonnen in der Stunde) und ist von starken Strömungen eines Gases begleitet, das nach Giulj in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensauren, 12 Th. Sauerstoff- und 28 Th. Stickgases besteht.

Das Wasser enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,266 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	4,800 —
Chlornatrium . . . . .	0,666 —
Chlormagnesium . . . . .	0,133 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 11,727 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 7,777 Kub. Z.

Das Wasser gehört mit der Quelle S. Leopoldo der Bäder a Morba, den trinkbaren Mineralwässern von S. Casciano, der Quelle del Pantano bei Cetona, del Ponticello bei Sarteano, der Acqua santa und del Palazzo von Chianciano, der von S. Albino di Montepulciano, della Pietra (Asinalunga) in Eine Klasse, und kann somit in allen den Fällen Erfolg versprechen, wo jene Wässer indicirt sind.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 7 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 162.

## 5. Orcia-Thal:

*Das Mineralwasser del Bagnaccio* entspringt vier Miglien westlich von Pienza; die Quelle, die etwa 200 Ellen von der Trove aus Travertin in einem Bassin von 15 Ellen Durchmesser zu Tage kommt, hat ihren Namen von einem südlich gelegenen kleinen Gute. Ihr Wasser ist durchsichtig, hat eine Temperatur von  $28^{\circ}$  R., einen schwachen Schwefelgeruch, einen säuerlichen, scharf zusammenzie-

henden Geschmack und setzt nur kohlensaure Kalkerde, kein Eisen-carbonat ab. Das Gas, welches mit demselben emporsteigt, konnte Giulj nicht untersuchen, weil das Wasser zu hoch in dem Bassin stand.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj's Analyse:

Chlornatrium . . . . .	3,732 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	16,521 —
	<hr/> 25,583 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,758 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	unbestimmar

Diese so reichlich fließende Thermalquelle liegt leider ganz vernachlässigt; Giulj empfiehlt sie gegen Rheumatismen, Ischias und Gicht; auch bei Lähmungen und Schwäche der untern Extremitäten, Hautkrankheiten, feuchten Flechten und Krätze, so wie bei Obstructionen der Abdominal-Eingeweide könnte sie nach ihm in Form von Bädern und Douchen ersprießliche Dienste leisten.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. 1793. T. II.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. II. p. 94 ff.

*Die Acqua Puzzola di Pienza* (von Baldassarri Höllen-see — Lago d'Averno — genannt) entspringt ungefähr eine Miglie von Pienza auf einem Hügel, aus einem kreisförmigen Krater, dessen Ränder aus gelblichem Thon bestehen. In der Nähe der Quelle findet man kleine Krystalle von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Eisen. Die Quelle hat ihren Namen von dem stinkenden Geruche, den ihr Wasser verbreitet, das von dem mit ihm emporströmenden Gase zu sieden scheint, obwohl es kalt ist. Dies Gas besteht nach Giulj in 50 Theilen aus: 15 Th. Schwefelwasserstoffgas, 25 Th. kohlensaurem, 4 Th. Sauerstoff- und 6 Th. Stickgas. Das Wasser ist trübe und hat einen äußerst sauern, zusammenziehenden, unangenehmen Geschmack.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
Schwefelsaures Eisen . . . . .	13,850 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	8,530 —
Freie Schwefelsäure . . . . .	7,463 —
	<hr/> 35,174 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,758 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	unbestimmar

Giulj hat auch die Substanz untersucht, womit die Krater-Ränder incrustirt sind; nach ihm sind in 25 Theilen enthalten:



Schwefel . . . . .	2,00 Th.
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	16,00 —
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	2,00 —
Freie Schwefelsäure . . . . .	0,25 —
In Wasser unlösliche Substanz . . . . .	4,75 —
	<hr/> 25,00 Th.

Der abscheuliche Geruch dieses Wassers, so wie der Schlamm, von dem es getrübt ist, haben bis jetzt von der inneren Anwendung desselben abgehalten; doch wird es nach dem Filtriren klar und durchsichtig und verliert auch schon während dieser Operation den Gestank, während es seinen sauern Eisengeschmack lange Zeit behält. Giulj glaubt daher, dafs es sehr wohl eben so wie das berühmte Wasser von Rio auf der Insel Elba angewendet werden könnte, mit dem er es in eine Kategorie setzt. Die Erfolge, welche Dr. Malacrida in Pienza bei äufserlichem Gebrauch gegen einfache Flechten, Oedem, veraltete Fußgeschwüre etc. gesehen hat, bestätigen dies.

Mainero, Epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Sien. 1530.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. 1793. Th. II.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. II. p. 94 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 192.

*Die Thermalquellen von Vignoni — Balnea de Avignone* — haben ihren Namen von einem alten, jetzt verfallenen Schlosse, das auf der Spitze des Berges liegt, an dem sich die Bäder befinden, die, sowie das Schloß und der nahe liegende Ort S. Quirico, seit 1676 Eigenthum der Familie Chigi sind. Die Bäder, von deren hohem Alterthum römische Inschriften, Säulen und dergleichen Zeugniß geben, liegen 20 Miglien von Siena auf der rechten Seite der Orcia, etwa 500 Ellen vom Flusse und  $\frac{1}{4}$  Miglie unterhalb der Brücke über die Orcia und der großen Poststrasse nach Rom.

Die zahlreichen Quellen der Bäder von Vignoni öffnen sich in drei Bassins: dem großen Bassin (gran vasca) und zwei kleineren, della stufa und di S. Giovanni. Die Oeffnung der großen Quelle hat einen Durchmesser von einer halben Elle: aus ihr strömt mit großer Gewalt eine so reichliche Menge Wasser (in jeder Minute 51 Tonnen, die Tonne zu 140 Pfund), dafs sie allein im Stande ist, in weniger als sechs Stunden das große Bassin zu füllen, das eine Länge von 83 Ellen, eine Breite von  $46\frac{1}{2}$  Elle hat,

und 19,136 Tonnen Wasser fassen kann. Der Grund der drei Bassins besteht aus einem röthlich gelben Travertin, aus dessen Spalten grofse Quantitäten Gas hervordringen, das nach Giulj in 100 Theilen enthält:

Gran vasca: S. Giovanni:			
Kohlensaures Gas	. . .	34 Th.	50 Th.
Stickgas	. . .	54 —	36 —
Sauerstoffgas	. . .	12 —	14 —
		<hr/> 100 Th.	<hr/> 100 Th.

1. Das Wasser des grofsen Bassins (Gran Vasca dei Bagui di Vignoni) ist vollkommen klar und durchsichtig, geruchlos, hat einen säuerlichen, scharfen Geschmack und eine Temperatur von 36° R. Nach längerem Stehen bildet sich auf dem Wasser ein schmutzig weifses, hier und da auch gelb gefärbtes Häutchen, das aus kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat besteht, gleich dem Niederschlage, den es in den Leitungsröhren absetzt.

Rings um das grofse Bassin befinden sich die zum Theil sehr gut eingerichteten Gebäude, in welchen die Badegäste Aufnahme finden. Auf der nördlichen Seite liegen zwei kleine Gebäude, die früher besondere Bäder enthielten; jetzt wird nur das eine, Bagno della stufa, noch zuweilen benutzt, das andere, Bagno di S. Caterina, steht verlassen, weil die Quellenmündungen verstopft sind. Neben dem Bagno della stufa sieht man Ueberreste von andern Bädern, deren Quellen versiegt sind, ausserdem ist hier noch ein altes Bad S. Giovanni mit einer sehr reichlich fliefsenden Quelle. Auf der südlichen Seite des grofsen Bassins liegt das Oratorium di S. Caterina, das früher als Kapelle benutzt wurde, bevor die neue Kirche (1780 von Marchese Alessandro Chigi) gebaut war. Jetzt enthält dies Gebäude zwei Bassins, das eine bekommt sein Wasser unmittelbar aus dem grofsen Bassin, das andere enthält Wasser, was schon Abends vorher eingelassen worden ist, und dazu dient, die Temperatur des Wassers in dem ersten Bassin nach dem Gefallen der Badenden abzukühlen. Daneben steht ein anderes Gebäude, mit einer geräumigen Gallerie auf der Südseite, die zu sechs Badezimmern führt, die theils zu gemeinschaftlichen, theils zu besondern Bädern eingerichtet sind und ausserdem Douchen aller Art enthalten. Ferner wird ein Theil des Wassers des grofsen Bassins durch einen bedeckten Kanal in ein etwa 200 Schritte von den Bädern liegendes Gebäude geleitet, in dem sich noch vier Zimmer mit Douchen und Wannen befinden.

2. Das Wasser des Bades S. Giovanni gleicht an Farbe, Geruch und Geschmack dem vorigen; die Temperatur ist aber nur 28° R. Es setzt ebenfalls kohlensaure Kalkerde und Eisenkarbonat ab, ausserdem aber zeigen die inneren Wände des Gebäudes einen Ueberzug von kleinen weissen nadelförmigen Prismen, die Giulj für schwefelsaure Talkerde erkannte.

3. Das Wasser des Bagno della stufa ist klar, durchsichtig, ohne Geruch und Geschmack und hat eine Temperatur von 24° R.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen:

	1. des grossen Bassins:	2. der Acqua di S. Giovanni:
Chlormagnesium . . . . .	0,266 Gr.	0,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	0,266 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 —	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,666 —	2,132 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	17,600 —	17,600 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —	2,666 —
	<hr/> 24,529 Gr.	<hr/> 24,529 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,140 Kub.Z.	3,140 Kub.Z.

### 3. der Acqua della stufa:

Chlormagnesium . . . . .	0,266 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,666 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	17,600 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 24,529 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,140 Kub.Z.

Diese drei Mineralwässer zeigen hiernach dieselben Bestandtheile in fast ganz gleichen Mischungsverhältnissen und unterscheiden sich nur durch ihre Temperatur.

Das Wasser des grossen Bassins enthält ausserdem eine organische Substanz, von zersetztem Batrachospermum herrührend. Diese Pflanze, die in grosser Menge in dem grossen Bassin wächst, verliert, losgelöst von dem Grunde des Bassins, ihre lauchgrüne Farbe nach und nach, die endlich nach eingetretener Zersetzung in Roth über-

geht. Sie enthält auf dem Wasser schwimmend und vor der Zersetzung in ihrem Gewebe ein Gas, das nach Giulj in 100 Theilen aus 30 Th. Sauerstoffgas, 36 Th. kohlensauren und 34 Th. Stickgases besteht. Der Schlamm dieses Bassins besteht aufser dieser organischen Substanz nach Giulj aus kohlensaurer Kalkerde, Eisenkarbonat und schwefelsaurer Kalk- und Talkerde. Dieser Mineralschlamm könnte nach Giulj leicht auf eine ähnliche Weise, wie der von Abano verwendet werden. Das neben dem grossen Bassin liegende, jetzt unbenutzte Bad S. Caterina bietet hierzu, wie zur Anlegung eines Dampfbades die günstigste Gelegenheit.

Das Mineralwasser der einzelnen Quellen wird wie folgt benutzt:

a. Das Thermalwasser des grossen Bades wird äusserlich in Form von Bädern und Douchen angewandt. Vorzüglich wirksam hat es sich in dieser Form gegen Paralysen, Rheumatismen, Ischias, Schwäche und ähnliche Nachkrankheiten nach Verletzungen, bösartige Hautausschläge und veraltete Fussgeschwüre, Harnfisteln, Obstructionen der Abdominal-Eingeweide, Blennorrhöen, Fluor albus, Chlorose, — ferner gegen Tumor albus und Oedem bewiesen.

Obwohl zu den Zeiten Lorenzo's von Medici schon zu Ende des Mai hier gebadet wurde, so möchte es doch nicht rathsam sein, vor dem 20. Juni anzufangen, weil die Temperatur der Atmosphäre in diesem engen Theile des Orcia-Thales nur von dieser Zeit an bis Anfang Septembers zum Gebrauch von warmen Bädern geeignet ist.

b. Das Wasser der Bäder S. Giovanni und della Stufa wird wenig benutzt; Giulj glaubt, dafs es, wenn man Badewannen einrichtete, worin das Wasser geleitet würde, bei nervösen Hemiplegien und hysterischen Leiden von Nutzen sein dürfte. Auch könnte das kohlensaure Gas, welches das S. Giovanni-Bad liefert, zur Bereitung von einfachen und zusammengesetzten kohlensauern Wässern mit grossem Vortheil verwandt werden.

Ferner sind hier noch zu erwähnen:

4. *Die alkalische Mineralquelle von Celamonti.* Sie entspringt auf den zwischen dem Asso und der Orcia liegenden Hügeln, die aus blauem Thonmergel bestehen, der in einigen Theilen Toscanas Mattajone genannt wird und sonst unter dem Namen Cre-



tone bekannt ist, und in welchem sich hier und da Schwefeleisen findet. Ihr nicht sehr reichlich fließendes Wasser ist durchsichtig, hat einen schwachen Seewasser-Geruch, einen salzigen, urinösen Geschmack und eine Temperatur von 13° R. — Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,199 Gr.
Chlornatrium . . . . .	27,183 —
Chlorcalcium . . . . .	3,199 —
Chlormagnesium . . . . .	2,132 —
Kohlensaures Natron . . . . .	34,087 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	70,332 Gr.

Giulj empfiehlt es gegen Harngries und Steinbeschwerden.

5. *Die jodhaltige salinische Quelle S. Vittoria* (von Giulj so genannt nach dem Vornamen der Marchesa Chigi.)

Sie liegt etwa eine halbe Miglie von den Bädern von Vignoni auf der linken Seite der römischen Poststrasse zwischen S. Quirico und den Bädern, und entspringt auf dem sogenannten Salto del Pecore. Der Travertin, aus dem der Boden umher meist besteht, zeigt hier und da eine zwei Zoll starke Schicht von gelbem oder schmutzig weißem Alabaster.

Die Quelle giebt in 24 Stunden etwa 48 Tonnen Wasser. Dasselbe ist in der Regel trübe, sonst klar, hat einen Seewasser-Geruch, einen unangenehm salzigen Geschmack (gleich dem des Wassers der Acqua del Baldini oder della Torretta bei Montecatini), und die Temperatur von 13° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Jodmagnesium . . . . .	7,997 Gr.
Jodcalcium . . . . .	6,397 —
Jodnatrium . . . . .	116,600 —
Jodkalium . . . . .	0,799 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	9,599 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	5,331 —
	<hr/>
	148,055 Gr.

Giulj glaubt, dieses Mineralwasser könne, künstlich erwärmt, in Form von Bädern und Fomentationen in allen den Fällen vorthellhaft wirken, wo das Wasser der Terma Leopoldina von Montecatini angewandt wird. Da es in Hinsicht seiner Bestandtheile (mit Ausnahme des Jodkaliums) der Acqua della Torretta analog ist, so könnte der vorsichtige innere Gebrauch desselben in einzelnen Fällen (z. B. Wurmkrankheiten) von Nutzen sein. Giulj empfiehlt Klystiere davon gegen Volvulus.

Etwa 300 Schritte nördlich von den Bädern befindet sich eine sechste Quelle, die früher ein Sauerling war, jetzt aber nur noch ein gewöhnliches hartes Wasser ist, das etwas schwefelsaure Kalkerde, und kohlensaure Talk- und Kalkerde (im Ganzen 9,599 Gr. in sechzehn Unzen) enthält.

Michele Savonarola, de Balneis et thermis. Venet. 1553. Libr. II. cap. XIII.

Hugolinus de Montecatino, de balneis. Venet. 1553.

Domenic. Bianchelli, tract. de balneis. Venet. 1553.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 218.

Grisoni, osservazioni intorno all' acqua di Vignone, fatte dal Dott. Teasilo Grisoni, Nobile Senense Accademico Intronato e Collega Fisiocratico. Siena 1705.

Torbern Bergman, opuscoli Chimici e Fisici. Napoli 1787.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. T. II. p. 281.

Montaigne, journal de voyage en Italie. T. II. p. 470.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. II. p. 149—319.

*Die Mineralquellen von S. Filippo*, einem Dorfe, das ungefähr 30 Miglien südlich von Siena, in der Nähe von Radicofani, zwischen dem Montamiata und dem Zuccolino, am Fusse des letzteren liegt, der, obwohl von anderer Structur, als der Montamiata, für eine Fortsetzung dieses Berges gleich den übrigen nördlich von demselben sich hinziehenden Höhen angesehen werden kann.

De Vegni, der Besitzer der ehemaligen Bäder und eines grossen Theiles von S. Filippo war, hat die meisten der hübschen Wein- und Obstbaumpflanzungen angelegt, die mit dem weissen Travertinboden rings umher wunderbar contrastiren: die ganze Gegend sieht aus, wie eine Schneelandschaft mit üppig grünendem Gebüsch.

Man unterscheidet fünf Quellen:

1. Die nächste Quelle am Bade, die keinen besondern Namen hat, entspringt etwa 50 Schritte vom Dorfe aus Travertin; ihr Wasser, das frisch geschöpft, durchsichtig ist, sich aber in der freien Luft trübt, schmeckt säuerlich, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 38° R. Das Wasser, das kohlensaure Kalkerde und etwas Glairine (von einer Oscillatoria herührend) absetzt, wird durch einen offenen Kanal in das Bade-Etablissement geleitet.

2. Die zweite Quelle, ebenfalls ohne eigenen Namen, entspringt ungefähr 700 Schritte jenseit des Dörfchens, auch aus Travertin; ihr Wasser hat dieselben physikalischen Eigenschaften, wie das der vorigen, mit Ausnahme der Temperatur, die  $40^{\circ}$  R. ist; es kühlt sich aber, da es in einem offenen Kanal von wenig Fall in die Bäder geleitet wird, bedeutend ab, ehe es dahin gelangt.

3. *Acqua della Madonnina del fosso dell' acqua bianca*; diese Quelle entspringt neben dem Fosso bianco aus Travertin und giebt ein durchsichtiges Wasser von säuerlichem Geschmack, das nach Schwefelwasserstoffgas schmeckt und die Temperatur von  $26^{\circ}$  R. hat. Es setzt kohlensaure Kalkerde und etwas Glairine ab.

4. *Acqua Santa* kommt auf der rechten Seite des westlich von den Bädern gelegenen Giebsbachs Rondinaja in einer Art von Grotte, die sich in dem Travertin gebildet hat, hervor. Das Wasser der Quelle ist durchsichtig, überzieht sich beim Stehen mit einem röthlich-weißen Häutchen, riecht leicht nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt ganz schwach säuerlich, verliert diesen Geruch und Geschmack an der Luft und hat die Temperatur von  $26^{\circ}$  R.

5. *Acqua di S. Leopoldo*; diese Quelle entspringt ungefähr eine Miglie westlich von den Bädern und oberhalb derselben, in einem Eichen- und Weidengehölz, aus röthlichem Kalkschiefer. Rings umher finden sich viele kleinere, spärlich rinnende Quellen mit reichlicher Entwicklung irrespirabler Gasarten. Das Wasser dieser, das in einem kleinen Bassin von einer Elle Durchmesser und einer halben Elle Tiefe hervorkommt, ist klar, hat einen sehr sauern Geschmack, riecht etwas nach Schwefelwasserstoffgas, ähnlich, wie die *Acqua Santa* von Chianciano, und hat die Temperatur von  $15^{\circ}$  R. Die Quelle giebt etwa 72 Tonnen Wasser in 24 Stunden.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der nächsten Badequelle:	2. der entfernteren Badequelle:
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —	1,599 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	0,175 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,356 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	15,464 —	13,860 —
	<hr/> 19,194 Gr.	<hr/> 18,122 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,538 Kub.Z.	0,269 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,766 —	3,766 —

3. Acq. della Madonna del fosso bianco : 4. d. Acq. Santa :

Chlorcalcium . . . . .	0,266 Gr.	0,175 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,350 —
Chlornatrium . . . . .	1,066 —	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,732 —	. . . . .
Schwefelsaures Natron . . . . .	. . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	. . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —	5,331 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —	1,332 —
	<hr/> 12,262 Gr.	<hr/> 9,586 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,209 Kub.Z.	0,538 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,707 —	Spuren

5. der Acqua di S. Leopoldo :

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,732 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,800 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 16,528 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,515 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.

Von diesen Quellen geben nur die beiden ersten ihr Wasser zu dem Bade-Etablissement, das im Jahre 1816 von dem Eigenthümer Dr. Rempicci Antolini restaurirt und mit besondern Bädern und Douchen aller Art versehen wurde. Das Wasser der zweiten Therme dient dazu, die hohe Temperatur der ersten abzukühlen.



Das Thermalwasser hat sich besonders wirksam gegen rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen, Spina ventosa, Knochenaufreibungen nach Syphilis, chronische Hautausschläge und hysterische Leiden bewiesen. — Die Acqua della Madonnina und Acqua Santa werden nicht benutzt; die Acqua di S. Leopoldo wird noch besonders gegen Harngries und Steinbeschwerden, Obstructionen der Abdominal-Eingeweide, und in Form von Klystieren und Injectionen auch gegen chronische Diarrhöen und Dysenterien, wie gegen Menorrhagie und andere Profluvien aus dem Uterus empfohlen.

S. Filippo ist übrigens, außer seinen sehr alten Bädern, noch bekannt durch die eigenthümliche Benutzung des Mineralwassers zu künstlichen Stalactiten, mit denen man äußerst glücklich Skulptur-Arbeiten nachahmt. Der Erfinder dieser Art Arbeiten, Leonardo de Vegni, hat darüber eine Abhandlung in dem neunten Bande der Atti dell' Accademia dei Fisiocratici di Siena hinterlassen, und nennt diese Kunst Arte della Plastica dei Tartari.

Andr. Baccius, de thermis. Pat. 1711. p. 136.

Girol. Gigli, Diario Senese. Siena 1723. T. II. p. 334.

Santi, Viaggi etc. Pisa 1795.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 33 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 76.

## 6. Montamiata:

*Die Mineralquellen von Montamiata.* Der Montamiata (5298 Fufs hoch) liegt in gerader Linie etwa 30 Miglien süd-süd-westlich von Siena; seine ganze Structur berechtigt zu der Annahme, daß er ein erloschener Vulkan ist: er besteht nämlich, während rings um ihn die Kalksteinformation herrscht, aus Trachyt (Peperino im Toskanischen genannt), außerdem finden sich auf seinem Gipfel Felsmassen, welche die deutlichsten Zeichen an sich tragen, daß sie sich ehemals in geschmolzenem Zustande befanden, da sie einer Art Lava gleichen. Um so merkwürdiger ist es, daß auf diesem vulkanischen Boden nur eine einzige laue Therme zu finden ist. Die Quellen sind folgende:

1. Acqua dei Ripacci oder del Vivo, ein schwacher Eisensäuerling, entspringt in einem Buchenholze oberhalb des letztgenannten Ortes; ihr Wasser ist durchsichtig, hat den Geruch der Säuerlinge, aber nur schwach, schmeckt leicht säuerlich-zusammenziehend, hat die Temperatur von 8° R. und setzt Eisenkarbonat ab.

2. *Acqua passante* oder *Acqua Santa* von *Abbadia S. Salvatore*, ein Eisensäuerling, entspringt, wie die vorige, aus Trachyt; das kleine gemauerte, aber offene Bassin, in dem sie hervorkommt, liegt auf der linken Seite des Weges von Abb. S. Salvatore nach den benachbarten Kastanienplantagen. Das Gas, welches mit ihr emporsteigt, ist in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensaurem, 34 Th. Stick- und 16 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Das Wasser, das dieselben physikalischen Eigenschaften mit dem vorigen hat, besitzt die Temperatur von 7° R.

3. *Acqua Santa delle Lame* von Abb. S. Salvatore, ein Eisensäuerling, quillt in den erwähnten Plantagen, von mehreren anderen, aber nur spärlich fließenden Quellen umgeben, hervor. Der Boden ist mit fruchtbarer Erde bedeckt, die, wie der Niederschlag dieser Quelle, gelblich gefärbt ist. Temperatur und sonstige physikalische Eigenschaften dieses Wassers sind wie bei dem vorigen.

4. *Acqua forte* oder *Acq. puzzola* von Abb. S. Salvatore, eine Schwefelquelle, entspringt etwa  $\frac{1}{2}$  Miglie oberhalb der vorigen. Das durchsichtige Wasser dieser Quelle hat einen deutlichen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, einen sauern Geschmack, die Temperatur von 7° R. und setzt Glairine ab.

5. *Acqua del Bagnaccio delle Bagnora* entspringt in der Nähe von Arcidosso, in einer sumpfigen Lache aus Trachyt. Das Gas, welches zugleich mit diesem Wasser hervorkommt, besteht in 100 Theilen aus 54 Th. kohlensaurem, 22 Th. Stick- und 24 Th. Sauerstoffgas. Das Wasser ist durchsichtig, von zusammenziehendem Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 13° R.

6. *Acqua dei Bagnoli* findet sich ebenfalls auf dem Territorium von Arcidosso,  $\frac{1}{3}$  Miglie von diesem Orte; die Quelle entspringt auf dem aus grauem Trachyt bestehenden Hügel *Moria Rossa* mit einem Wasserstrahl von 1 Q. Zoll. Das Wasser ist durchsichtig, hat den Geruch der Säuerlinge, einen schwach eisenhaften Geschmack und die Temperatur von 18° R. Es setzt Eisenkarbonat ab, und färbt damit auch die in dem Bassin wachsende *Oscillatoria*.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der <i>Acqua del Vivo</i> :	2. der <i>Acqua Passante</i> :
Chlornatrium . . . . .	0,266 Gr.	1,066 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —	1,599 —
	<hr/> 1,598 Gr.	<hr/> 4,264 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,066 Kub.Z.	4,176 Kub.Z.

	3. der Acq. Santa delle Lame:	4. d. Acq. Puzzola dell' Abbadia S. Salvatore:
Chlornatrium . . .	0,533 Gr.	1,599 Gr.
Chlormagnesium . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	1,066 —	0,533 —
	<hr/> 3,198 Gr.	<hr/> 3,731 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	3,758 Kub.Z.	2,618 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	. . .	1,570 —

	5. der Acqua del Bagnaccio:	6. der Acqua dei Bagnoli:
Schwefelsaure Kalkerde . . .	. . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . .	0,266 Gr.	0,266 —
Chlormagnesium . . .	0,266 —	. . .
Kohlensaure Talkerde . . .	0,533 —	. . .
Kohlensaure Kalkerde . . .	. . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	1,066 —	0,799 —
	<hr/> 2,131 Gr.	<hr/> 3,730 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	1,066 Kub.Z.	1,066 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	Spuren.	

Alle diese Wässer sind nur in der Umgegend gekannt und werden nicht benutzt; nur die schwefelhaltige Acqua del Bagnaccio wird bei Hautkrankheiten des Viehes von den Umwohnern angewandt.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 97 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 16. 192.

## 7. Fiora-Thal:

*Die Mineralquellen des Poggio Curatale*, eines Kalkstein-Hügels, der, eine Fortsetzung der Höhen, die das Orcia-Thal von dem Fiora-Thale trennen, auf der rechten Seite des letzteren Flusses und im Gebiete der Stadt S. Fiora liegt. Man unterscheidet drei Quellen:

1. Die obere Quelle; ihr Wasser ist durchsichtig, schmeckt säuerlich, hat den Geruch der Sauerling, die Temperatur von 12° R. und setzt kohlensaure Kalkerde ab.

2. Die untere Quelle entspringt tiefer, als die vorige, und hat dieselbe Temperatur und physikalischen Eigenschaften mit derselben.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

1. der

	1. der obern Quelle:	2. der untern, Quelle:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.	2,132 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,666 —	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —	0,799 —
	<hr/> 6,396 Gr.	<hr/> 6,928 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,140 Kub.Z.	3,758 Kub.Z.

3. Die *Acqua forte* entspringt auf der rechten Seite eines Baches, der an dem Fusse des Hügels fließt und nachdem er das Wasser der beiden obenerwähnten Quellen aufgenommen hat, sich in die *Fiora* ergießt; die Quelle heisst auch nach demselben *Acqua del Fosso degli Ontani*, und kommt aus Travertin in einem kleinen natürlichen Becken von  $1\frac{1}{2}$  Quadrat-Ellen Grösse und 1 Elle Tiefe hervor. Das gleichzeitig sich entwickelnde Gas besteht in 100 Theilen aus 68 Th. kohlensauren, 20 Th. Stick- und 12 Th. Sauerstoffgases. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von  $17^{\circ}$  R. und setzt viel kohlensaure Kalkerde ab.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,799 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,666 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 6,395 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,460 Kub.Z.

Diese Eisensäuerlinge werden von den Leuten aus der nahen Maremma getrunken, ohne dass man weitere Sorgfalt auf die Quellen verwendet, als dass das Bassin der letzten zuweilen von dem Niederschlage gereinigt wird, damit die Quellen sich nicht verstopfen. Die Wässer werden ge-



rühmt gegen Harngrics, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, unterdrückte Menstruation, Stockungen der Abdominaleingeweide, besonders in der Milz, Magenschwäche, Diarrhöen, Dysenterien und Leukorrhöen; bei den letztern sollen auch Injectionen wirksam sein.

Giulj, *Storia naturale etc.* T. IV. p. 123 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas.* S. 188.

*Bagno di Filetta* oder *di S. Maria dell' Aquila* ist ein großes viereckiges ummauertes Bassin, das in der Nähe von Sorano auf der linken Seite der Fiora liegt. Der Boden umher besteht zwar in seinem oberen Theile aus regellosen Massen vulkanischen Gesteins, aber die regelmässige Schichtung des darunter liegenden Travertins, so wie ein wenige Schritte vom Bassin sich erhebender Travertin-Felsen zeigen, daß der Boden kein eigentlich vulkanischer ist; man kann also annehmen, daß die Quelle aus Travertin zu Tage kommt, worauf auch das weiße Häutchen deutet, mit dem das Wasser sich überzieht. Das Wasser ist sonst durchsichtig, von dem Geruch und Geschmack der Sauerlinge und hat in dem Bassin die Temperatur von 26° R. Das gleichzeitig emporsteigende Gas ist in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensaurem, 30 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Giulj, der nicht zu den Quellen selbst kommen konnte, weil das Bassin gefüllt war, und sie innerhalb desselben entspringen, hat das Wasser im Bassin analysirt, und nach ihm enthält es in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,599 Gr.
Chlornatrium . . . . .	4,268 —
Chlorecalcium . . . . .	3,199 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,132 —
	<hr/>
	20,264 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,066 Kub.Z.

Das Bassin ist etwas zerfallen und scheint mehr zum Flachsröthen, als zum Baden benutzt zu werden, doch soll das Bad wirksam gegen Lähmungen, hysterische und andere nervöse Affectionen sein.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 123 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas.* S. 76.

*Die Acqua della Buca dei Fiori* kommt etwa  $\frac{1}{2}$  Miglie von der vorigen, in einem natürlichen Becken, aus Travertin zu Tage, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensaurem, 30 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von schwach-salzigem Geschmack und hat die Temperatur von 29° R. Es setzt etwas kohlensauen Kalk ab.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron . . . . .	3,732 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	9,036 —
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,666 —
	<hr/> 20,764 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 1,309 Kub. Z.

Das Wasser wirkt abführend und wird gegen Obstructionen der Milz empfohlen, scheint aber wenig benutzt zu werden.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 123 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 38.

*Bagno del Prochio* oder *di Pitigliano* liegt in der Nähe des letztern Ortes und  $\frac{1}{2}$  Miglie von den beiden vorigen Quellen, auf vulkanischem Boden. Es ist ein ummauertes, in zwei Theile getheiltes Bassin, das man zur Badezeit mit Zweigen bedeckt, weil ein Dach fehlt. Das Mineralwasser ist farb- und geruchlos, von säuerlich-zusammenziehendem Geschmack und hat die Temperatur von  $31^{\circ}$  R.; es ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 54 Th. kohlensaurem, 36 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas besteht.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,666 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	11,190 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 19,719 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 1,570 Kub. Z.

Das Bad ist gegen rheumatische und gichtische Leiden, bei gehöriger Vorsicht auch gegen Lähmungen, ferner gegen allgemeine Körperschwäche, Oedem und alte herpetische Fußgeschwüre von ausgezeichneter Wirkung. Doch fehlt es, das erwähnte Bassin ausgenommen, an jeder weiteren Einrichtung.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 123 ff.

## 8. Paglia-Thal:

*Die Mineralwässer von S. Casciano* sind seit Jahrhunderten bekannt — balnea Clusina bei den Rö-

mern — und liegen in der obern Provinz Siena, nicht weit von der Grenze des Kirchenstaats. S. Casciano dei Bagni ist ein kleiner Ort, auf einem Berge gelegen, der von drei Seiten durch tiefe Abhänge isolirt, nur nach Osten hin mit den Höhenzügen in Verbindung steht, welche sich mit dem Gebirge von Cetona vereinigen.

Dieser Berg kann als der Punkt angesehen werden, in welchem sich die aus grauem, rothem und gelbem Thon bestehenden Seitenberge des südwestlich liegenden Paglia-Thales zusammenschließen. Er besteht meist aus einem hellgrauen Kalkschiefer, der in der Regel parallel, aber hier und da auch wellenförmig geschichtet ist. Dazwischen finden sich auch Schichten von braunem Hornstein; viele Spuren von Schaalthieren deuten darauf hin, daß dieser Boden durch Meer-Anspülungen entstanden ist. Oberhalb und nördlich von S. Casciano findet man große Massen von altem Travertin, nach dem Bagno grande zu dendritischen Kalkschiefer ohne Spuren von Schaalthieren.

Die Quellen, deren 11 sind, liegen etwas unterhalb S. Casciano (die weitesten Bäder sind  $\frac{2}{3}$  Miglie entfernt) und zerfallen in drei Gruppen.

#### Erste Gruppe:

1. *Acqua del Bagno grande*, eine eisenhaltige Schwefeltherme, ist ummauert und überdacht, und hat nach Süden einen bedeckten Gang. Das Wasser füllt zwei große Behälter (eins für Männer und eins für Frauen) und fließt so reichlich, daß es eine Mühle treibt; es kommt aus einem Kalkboden zu Tage, ist durchsichtig, von etwas zusammenziehendem Geschmack, schwach schwefeligem Geruch, und hat eine Temperatur von 34° R.

2. *Bagno Bossolo*, früher *Caldagna*. Diese Quelle, eine eisenhaltige Therme, entspringt in geringer Entfernung von der vorigen, aus einem Kalkschiefer, zwischen dem sich Lagen von Hornstein finden; sie giebt ein durchsichtiges, geruchloses Wasser von schwach zusammenziehendem Geschmack und 31° R. Temperatur, und setzt einen kalkigen Bodensatz ab, der in der Nähe der Quelle von kohlensaurem Eisenoxydul gelbröthlich gefärbt ist, und Spuren von Glairine enthält.

3. *Acqua di S. Lucia* entspringt dicht neben der vorigen aus einem ähnlichen Boden. Das geruch- und geschmacklose Wasser hat nur 22° R. Temperatur.

#### Zweite Gruppe:

Sie findet sich etwa eine drittel Miglie rechts von der vorigen; zu ihr gehören:

4. *Die Acqua della doccia della Testa*, so genannt, weil sie früher gegen Kopfschmerzen angewandt wurde; sie ist eine eisenhaltige Therme, entspringt aus Kalkboden, ist klar, ohne merklichen Geruch oder Geschmack, hat eine Temperatur von 36° R. und läßt den gewöhnlichen Bodensatz zurück.

5. *Bagnini nuovi*; diese Quelle, eine Schwefeltherme, kommt etwa 150 Schritt weiter aus ähnlichem Boden hervor, und giebt ein durchsichtiges Wasser von 34° R. Temperatur mit schwach zusammenziehendem Geschmack und Schwefelwasserstoffgas-Geruch, der sich beim Zutritt der Luft verliert.

#### Dritte Gruppe:

Sie liegt auf der linken Seite des Weges nach dem Bade della Ficoncella; zu ihr gehören:

6. *Bagno di S. Antonio*, den Bagnini nuovi gerade gegenüber. Der Theil des Berges, welcher über dieser Quelle liegt, enthält Hornstein, der unterhalb gelegene neuen Travertin. Das Wasser in diesem Bade hat bis zur dritten Stufe des Bades 34° R., von da bis zum Grunde aber nur 31° R. Temperatur, es ist durchsichtig und ohne Geschmack und Geruch.

Ferner die fünf Quellen des Bades della Ficoncella, oder delle Logge, so genannt von der prächtigen Säulenhalle, welche Ferdinand I. von Medici 1607 bauen liefs. Dies Bad enthält:

7. *Die Acqua del bagno di S. Maria*, eine eisenhaltige Therme von 37° R. Temperatur; das Wasser



ist durchsichtig, ohne Geruch und hat einen ganz schwachen zusammenziehenden Geschmack.

8. *Bagno di S. Giorgio*, eine eisenhaltige Schwefeltherme. Das Wasser ist geruchlos, von schwach zusammenziehendem Geschmack, und hat eine Temperatur von  $33^{\circ}$  R.

9. *Bagno di S. Giovanni*; hat eine Temperatur von  $30^{\circ}$  R., ist durchsichtig, geruchlos und von ganz schwach zusammenziehendem Geschmack.

10. *Die Quelle della Ficoncella*, eine Schwefeltherme, kommt in dem Saale, der sich im Innern des Gebäudes befindet, aus zwei Röhren hervor, welche das Wasser in einen Behälter ergießen, aus dem das Bad gleiches Namens versorgt wird. Die Temperatur des Wassers ist an der Röhre  $33^{\circ}$  R., im Bade  $31^{\circ}$  R.; es riecht etwas nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen ganz schwach zusammenziehenden Geschmack und ist durchsichtig. Der Niederschlag, den es absetzt, enthält nach Giulj in 25 Theilen 22 Th. kohlensaure Kalkerde, 2 Th. schwefelsaure Kalkerde und 1 Th. kohlensaures Eisenoxydul.

11. *Bagno d' Apollo*. Die Quelle, eine eisenhaltige Therme, giebt ein durchsichtiges, geruchloses, etwas zusammenziehend schmeckendes Wasser von  $28^{\circ}$  R. Temperatur; Bad und Quelle sind in demselben Theile des Gebäudes, wie die vorige. Ihr Gas enthält nach Giulj in 100 Theilen 60 Th. kohlensaures, 6 Th. Sauerstoff- und 34 Theile Stickgas. — Nach Giulj's Analyse enthalten in sechzehn Unzen Wasser:

	1. Bagno grande:	2. Bagno Bossolo:
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	0,533 Gr.	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . .	0,533 —	1,066 —
Chlormagnesium . . . .	0,266 —	0,266 —
Chlorcalcium . . . .	0,266 —	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	3,465 —	7,998 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,266 —	0,533 —
	<hr/> 5,329 Gr.	<hr/> 11,728 Gr.
Kohlensaures Gas . . . .	1,047 Kub.Z.	1,570 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . .	unbestimmbar.	

## 3. B. di S. Lucia: 4. B. della Testa:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,799 —	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,799 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	6,397 —	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —	0,533 —
	<u>9,061 Gr.</u>	<u>7,995 Gr.</u>

## 5. Bagno nuovo: 6. Bagno S. Maria:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,332 —	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	0,266 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,534 —	5,867 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —	0,533 —
	<u>7,464 Gr.</u>	<u>8,531 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	1,047 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	unbestimmbar.	

## 7. Bagno di S. Antonio:

## a. das obere Was- ser: b. das untere Was- ser:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,799 Gr.	0,799 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,066 —	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	0,799 —	0,799 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,534 —	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —	0,533 —
	<u>7,997 Gr.</u>	<u>9,061 Gr.</u>

## S. B. di S. Giorgio: 9. B. di S. Giovanni:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,066 Gr.	2,398 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	0,799 —	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,732 —	9,063 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —	0,533 —
	<u>6,663 Gr.</u>	<u>14,392 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	2,088 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.	

## 10. della Ficoncella: 11. B. d'Apollo:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,799 Gr.	0,799 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,799 —	2,132 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —	1,066 —

Chlorcalcium . . . . .	0,266 Gr.	0,533 Gr.
Kohlensäure Kalkerde . . . .	3,732 —	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,266 —	0,266 —
	<hr/>	<hr/>
	6,395 Gr.	13,326 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,570 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.

Diese im Alterthum so berühmten Bäder, von deren chemaligem Glanze noch die Bruchstücke von Säulen, Statuen und Mosaik-Fußböden zeugen, welche sich in der Nähe finden, haben in der späteren Zeit viel von ihrem Rufe verloren und sind zum Theil in Verfall gekommen. Noch der ältere Bastiani preist die hiesigen Mineralwässer als wahre Universalmittel; allein sein Sohn macht bedeutende Ausnahmen in ihrer Anwendung. In der neusten Zeit ist wenig bekannt gemacht worden, was über ihre Wirksamkeit Auskunft geben könnte. Die meisten werden in Form von Bädern, Douchen und Injectionen, eins, die Acqua di S. Lucia, als Augenwasser angewendet, nur einige, della Ficoncella und del Bossolo, werden getrunken. Giulj empfiehlt die Acqua della Ficoncella innerlich und äußerlich gegen Obstructionen der Milz, auch bei Leberaffectionen. Mit Vorsicht gebraucht soll sie, in Verbindung mit Douche-Bädern, auch bei Schwäche des Magens, des Darmkanals und leichten Schmerzen dieser Theile nützlich sein; ferner gegen Leukorrhöe, hartnäckige und veraltete Diarrhöen und Dysenterien, Krankheiten der Harnwege, Harngries, Blasensteine und Blasenkatarrh. Die Acqua del Bossolo ist noch wirksamer in dergleichen Fällen, und soll als Bad gegen chronische Angioitis mit Störungen in der Menstruation heilsam sein. Mit Ausnahme dieser letzten Quelle werden sämtliche Wässer gegen rheumatische Lokalaffectionen, Ischias und Paralyse, die Doccia della Testa und das Bagno grande gegen Schwäche der untern Extremitäten empfohlen. Schädlich ist, wie die Erfahrung gelehrt hat, der innere Gebrauch des Wassers della Ficoncella bei Lungenschwindsucht, Brustwassersucht, Herzklopfen von organischen Fehlern,

Scirrhus und Krebs des Magens, Blutbrechen, wirklichen Anschwellungen der Leber, Milz, des Pancreas, Blasensteinen, Bauchwassersucht, Mutterkrebs, Desorganisationen der Harnröhre etc.

In der Entfernung einer Miglie von den genannten Bädern findet sich eine Mineralquelle, die ein schlammiges Wasser giebt und daher *Bagno del loto* genannt wird. Nach Giulj enthalten 100 Theile des Mineral-Schlammes dieser Quelle:

Kohlensaure Kalkerde . . . .	30 Th.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	5 —
Kohlensaure Alaunerde . . . .	51 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	7 —
Kieselerde . . . .	7 —
	<hr/> 100 Th.

Dieser Mineralschlamm wird mit Nutzen gegen kalte Geschwülste, Muskelschwäche, Anschwellungen der Füße und Geschwüre u. s. w. gebraucht. Man macht nämlich aus dem Schlamm im Frühjahr Tafeln, die man in der Sonne trocknen läßt; nachher lös't man ihn in Mineralwasser auf, und macht daraus Umschläge, welche man auf die leidenden Theile legt, die nun der Morgensonne ausgesetzt werden; den folgenden Tag bekommt der Kranke die Douche auf die leidenden Theile und wird am dritten Tage gebadet. Giulj glaubt, daß dieser Schlamm, in dem Wasser der Quelle di S. Maria aufgeweicht, gegen rheumatische Lokalaffectiōnen, Ischias, Gicht und Lähmungen von Nutzen sein würde.

Die Badegäste wohnen in S. Casciano, von wo ein angenehmer und bequemer Weg zu den Bädern hinab führt; der Aufenthalt ist gesund, die Temperatur der Atmosphäre fand Giulj auch in den heißesten Sommertagen nicht über 18° R. im Schatten.

Antonio Mainero, *Epitome de memorabilibus in Urbe Senarum*. Siena 1530; — Venet. 1555.

Hugolinus de Montecatino, *de balneis*. Venet. 1553.

Domen. Bianchelli, *tract. de balneis*. Venet. 1553.

Andr. Baccius, *de thermis*. Patav. 1711. p. 192.

Ottavio Nerucci und Giuseppe Nenci in: *Atti dell' accademia Fisiocratica di Siena*. 1763. T. II.

Santi, *Viaggi per le due Provincie Senesi*. 1798. T. II.

Franc. Bruni, *Quadro dell' acque minerali*. 1811.

Alibert, *précis historique a. a. O.* p. 155.

Giulj, *Storia naturale a. a. T. II.* p. 1—42.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*, S. 46.

## 9. Albegna- und Osa-Thal:

*Die Acqua della Casa Nuova*, auf dem Territorium von Triana, einer in der Nähe von Rocca Albegna gelegenen, der Familie Picco-



lomini gehörigen Herrschaft. Die Quelle entspringt in einem engen Thale auf der rechten Seite des Fosso delle Zolforate, der, nachdem er eine Miglie weiter oben eine Menge schwefelhaltiger Mineralquellen in sich aufgenommen, denen man sich schwer nähern kann, auch diese aufnimmt und sich links in die Albegna ergießt. Das Wasser dieser letzten Quelle, die zwischen Schichten von grauem Kalkschiefer und rothem Thonschiefer hervorkommt, ist durchsichtig, von eisenhaftem Geschmack, säuerlichem Geruch, hat die Temperatur von 12° R. und setzt einen röthlich-gelben Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisen ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 —
Chlornatrium . . . . .	1,599 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	7,995 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 5,263 Kub.Z.

Das Mineralwasser, ein Eisensäuerling, wird sehr gerühmt bei Gries- und Steinbeschwerden, Schwäche des Magens, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Leukorrhöen, Menorrhagien, Diarrhöen und Dysenterien, in den letzten vier Fällen mit Injectionen desselben verbunden.

Giulj, *Sterea naturale* etc. T. IV. S. 157 ff.

F. Simon, *die Heilquellen Europas*. S. 46.

*Die Mineralwässer von Saturnia.* Diese alte, fast gänzlich zerfallene römische Colonie mit Ruinen antiker Bäder, liegt auf einem nackten Travertinberge an der Albegna. Die jetzigen Bäder befinden sich unterhalb der Stadt auf der südlichen Seite derselben; die Quellen, welche sie speisen, kommen in einem großen Bassin von 50 Ellen im Quadrat äußerst reichlich und einige mit solcher Gewalt zu Tage, daß sie Fontainen gleichen; das sie begleitende Gas ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus 56 Th. kohlensaurem, 20 Th. Stick- und 24 Th. Sauerstoffgas. Das Wasser ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 30° R. und setzt kohlensauren Kalk und Glairine ab.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	4,800 —
Chlorcalcium . . . . .	2,132 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,666 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
	<hr/> 20,796 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,527 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	2,357 —

Diese Schwefeltherme wird gegen rheumatische Lokalaffectationen, Lähmungen, und namentlich gegen chronische Hautausschläge gerühmt, wo man auch den Mineralschlamm, getrocknet und mit Oel in Salbenform gebracht, anwendet.

Das Bad ist sehr besucht von Mitte Mai bis Ende Juni (späterhin ist der Aufenthalt ungesund), besonders von Leuten, die an Flechten und Krätze leiden. Das Etablissement besteht aus einem neben dem Bassin gelegenen Badehause mit mehreren getheilten Bädern. Dicht dabei liegt eine Osteria, wo man Unterkommen findet.

*Die Acqua delle Caldine* entspringt auf einem, etwa eine Miglie nördlich von Saturnia liegenden Hügel aus Travertin. Das Wasser ist durchsichtig, riecht schwach nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen leicht zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 27° R. Es sammelt sich in einem natürlichen Becken und setzt kohlensauren Kalk und Eisen ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,199 Gr.
Chlornatrium . . . . .	4,268 —
Chlorecalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 19,728 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren.

Diese schwächere Schwefeltherme ist gegen Hautausschläge weniger wirksam als die vorige, bei rheumatischen Leiden und Paraly sen aber auch von Nutzen.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 140.

Santi, Viaggi etc. T. II.

Micali, Storia degli antichi popoli d'Italia. Firenze 1832. T. I.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 157 ff.

*Die Mineralquellen von Talamonaccio* entspringen bei Talamone am Fusse der Höhen, welche das untere Ombrone-Thal von dem der Osa scheiden, und haben ihren Namen von den nahen Ruinen des alten Tala-

mone, die das Volk auf die angegebene Weise nennt, Jene Höhen bestehen auf ihrem Gipfel aus gelblichem, mürbem Macigno, weiter unten aus grauem Kalkstein mit krystallisirtem kohlensaurem Kalk; in der Nähe der Quellen endlich aus gelblichem Travertin, in welchem, dicht an der Osa und etwa 100 Schritte von einander entfernt, sich zwei teichartige Bassins von 50 Ellen Länge und 20 Ellen Breite befinden mit Ueberresten antiker Bäder.

1. Das Wasser des oberen, am weitesten von der Mündung der Osa ins Meer entfernten Bassins ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 64 Th. kohlensauren, 12 Th. Sauerstoff- und 24 Th. Stickgases zusammengesetzt ist; es ist durchsichtig, von salzigem Geschmack, hepatischem Geruch und hat die Temperatur von 26° R.

2. Das Wasser des unteren näher an der Osa gelegenen Bassins hat dieselbe Temperatur und die übrigen physikalischen Eigenschaften mit dem vorigen gemein; das zugleich sich entwickelnde Gas aber besteht in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensauren, 36 Th. Stick- und 14 Theilen Sauerstoffgases.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. des obernBass.:	2. des unternBass.:
Schwefelsaure Talkerde . . .	6,398 Gr.	6,930 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	4,268 —	3,732 —
Chlornatrium . . . . .	66,099 —	65,555 —
Chlorcalcium . . . . .	1,599 —	1,599 —
Chlormagnesium . . . . .	3,199 —	3,732 —
Kohlensaures Natron . . . .	2,666 —	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . . .	3,199 —	2,666 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	21,320 —	21,320 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —	0,533 —
	<hr/> 109,281 Gr.	<hr/> 108,199 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,261 Kub.Z.	0,261 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . .	1,570 —	1,570 —

Beide Mineralwässer werden in Form von Bädern sehr gegen Obstructionen, allgemeine Körperschwäche, Scropheln, rheumatische Lokalaffectiōnen, Lähmungen, trok-

kene Flechten, u. s. w. gerühmt; doch liegen sie in so ungesunder Gegend, daß sie nur von Mitte Mai bis Mitte Juni besucht werden können, außerdem bietet nur die ärmliche Hütte des Fährmanns, der die zwischen Grosseto und Orbetello Reisenden über die Osa setzt, ein Obdach in der Nähe dar. Auch Talamone selbst wird von den wohlhabendern Einwohnern nach der angegebenen Zeit verlassen, die dann nach S. Stefano gehen.

Giulj a. a. O. T. IV. S. 175 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas, S. 232.

## 10. Insel Giglio:

Auf der kleinen, etwa 12 Miglien vom Toskanischen Festlande liegenden Insel Giglio, die zum Compartimento von Grosseto gehört, findet sich eine Mineralquelle, bekannt unter dem Namen *Acqua dell' Allume*. Sie kommt aus einem Gestein hervor, das aus wechselnden Lagen von schwefelsaurem Eisen und festem Kalkstein besteht. Ihr Wasser, das sich in einem kleinen Becken sammelt, ist durchsichtig, geruchlos, von schwach säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt auf seinem Laufe Eisenoxyd\* ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Freie Schwefelsäure . . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	4,800 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	2,132 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —
	<hr/> 11,730 Gr.

Das dem Mineralwasser von Rio analoge, doch etwas schwächere Wasser wird innerlich gegen Stockungen im Unterleibe und Trägheit des Stuhls, äußerlich gegen Flechten und herpetische Geschwüre empfohlen.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 189 ff.

## 11. Unteres Ombrone-Thal:

Die *Acqua bolle* oder *del Caprafico di Vallaspra* entspringt zwischen Casale und der Osteria von Fercole auf der linken Seite des Lanzo, der sich bei Paganico in den Ombrone ergießt, in einer öden und wilden Gegend an den Abhängen der rauhen Kalksteinberge, die hier die Vallaspra begrenzen. Das Gas, welches mit der Quelle hervorkommt, und dem sie ihren ersteren Namen verdankt,



besteht in 100 Theilen aus 56 Th. kohlensaurem, 26 Th. Stick- und 18 Th. Sauerstoffgas. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlich-zusammenziehendem Geschmack, dem Geruch der Sauerlinge und hat die Temperatur von 12° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Chlornatrium . . . . .	4,268 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	12,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 19,196 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,714 Kub.Z.

Dieses Mineralwasser, ein kalter Eisensäuerling, ist wirksam gegen Harngries und Steinbeschwerden, und wird von den Leuten der Umgegend häufig und mit Nutzen gegen Obstructionen getrunken.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. S. 203 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 44.

*Die Mineralquelle von Sasso di Maremma* entspringt aus grauem Kalkstein, in dem sich hier und da ein röthlicher Jaspis eingesprengt findet, auf der rechten Seite des Ombrone, am Abhange des südlich von Paganico gelegenen Monte-Verdi, und hat seinen Namen von Sasso, einem gegenüber, auf der linken Seite des Ombrone liegenden Orte. Das Thal ist hier so eng, dafs es durch einen Durchbruch des Ombrone entstanden zu sein scheint; die Berge von Sasso und der Monte-Verdi zeigen auch dieselbe Structur. Das Wasser dieser Quelle, deren Strahl etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll stark ist, ist durchsichtig, von entschieden säuerlich-salinisch-bitterm Geschmack, hat den Geruch der Sauerlinge und die Temperatur von 12° R. Es setzt einen gelblichen Niederschlag von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	6,397 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,436 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 19,695 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	13,09 Kub.Z.

Es wird gegen Harngrries, Blasenkatarrh, Obstructionen, Stockungen in Milz und Leber empfohlen.

Santi Viaggi etc. T. II.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 203 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 150.

*Das Mineralwasser von Roselle* — dem alten in Trümmern liegenden *Rusellae* — entspringt vier Miglien von Grosseto an der rechten Seite der großen Straßse nach Siena, aus Travertin in vielen Quellen, die in einem vor dem Bade-Etablissement liegenden Bassin zu Tage kommen. Das zugleich sich entwickelnde Gas besteht in 100 Theilen aus 10 Th. kohlen-sauren, 6 Th. Sauerstoff- und 84 Th. Stick-gases (?) nach Giulj (doch scheint an dieser Stelle des Giuljschen Werkes ein Druckfehler zu sein). Im Becken wächst eine *Oscillatoria*, die der in den Bädern von Vignoni sich findenden ganz analog ist. Das Thermalwasser von Roselle ist durchsichtig, geruchlos, von schwach säuerlichem, etwas salinischem Geschmack und hat die Temperatur von 31° R. Es setzt kohlen-sauren Kalk ab, der von Eisencarbonat leicht gefärbt ist.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten

	nach Giulj:	nach Uccelli:
Schwefelsaures Natron . . . . .	2,666 Gr.	0,425 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —	1,160 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,666 —	2,150 —
Chlornatrium . . . . .	0,533 —	3,350 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —	0,200 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —	0,125 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,599 —	1,350 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,132 —	8,150 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —	— . . . . .
	<hr/> 19,460 Gr.	<hr/> 16,910 Gr.

Das Thermalwasser wird in Form von Bädern und Douchen gegen rheumatische und gichtische Lokalaffectio-nen, Paralysen und allgemeine Schwäche mit gutem Erfolge angewandt, auch innerlich, zu 8—12 Bechern gegen Krank-heiten der Harnorgane empfohlen.

Das jetzige elegante Bade-Etablissement liegt nicht weit von den Ruinen prächtiger, antiker Thermen, ist zweckmässig eingerichtet und

mit besondern Bädern, Douchen u. dgl. versehen. Gegenüber liegt ein Gasthaus, wo die Kurgäste ebenfalls Aufnahme finden. Die Badezeit ist vom Mai bis 20. Juni.

A. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 195.

Santi, Viaggi etc. T.III. Pisa 1806.

Bulletin des sc. méd. 1823. T. IV. p. 197.

Gnalb. Uccelli, saggio sulle terme Rosselane. Firenze 1826.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 203 ff.

*Bagno del Vescovo* ist ein südlich und nicht sehr entfernt von den vorigen Bädern gelegenes gewölbtes Gebäude von Backsteinen, das über einer Quelle steht, die aus gelblichem Travertin zu Tage kommt. Eine gleichzeitige Gasentwicklung ist nicht zu bemerken; das Wasser der Quelle ist farb- und geruchlos, von einem leicht zusammenziehend-salzigem Geschmack, zeigt keinen Niederschlag und hat die Temperatur von 20° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,732 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
	<hr/> 14,925 Gr.

Es wird gegen nervöse Rheumatismen, hypochondrische und hysterische Leiden äußerlich empfohlen.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 230 ff.

*Die Acqua dei Poggetti* oder *del Calvello* liegt etwa zwei Miglien nördlich von den Bädern von Roselle am Fufse eines grauweißen Travertin-Hügels, in der Nähe einiger Strohhütten, die den Hirten zum Obdach dienen. Das Wasser dieser reichlich fließenden Quelle ist durchsichtig, geruchlos, von schwach-säuerlichem Geschmack, hat die Temperatur von 26° R. und setzt etwas kohlen-sauren Kalk ab.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Chlornatrium . . . . .	2,666 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 15,463 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 1,044 Kub.Z.

Das

Das Wasser wird, außer den bei der vorigen Quelle erwähnten Fällen, auch gegen Lähmungen empfohlen. Als Getränk genommen rühmt man es bei Harngries und Steinbeschwerden, so wie Obstructionen der Milz. Die Hirten trinken es, nachdem sie es sich haben abkühlen lassen, als gewöhnliches Getränk, und schützen sich damit gegen die in der Maremma endemischen Leiden.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 230 ff.

*Bagno del Calvello* oder *dei Poggetti* liegt etwa 200 Schritte von der vorigen Quelle auf ähnlichem Boden, hat die Temperatur, wie die übrigen physikalischen Eigenschaften mit derselben gemein, und ist auch in Hinsicht auf ihre chemischen Bestandtheile ihr analog.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	2,132 Gr.
Chlorecalcium . . . . .	1,066 —
Chlormagnesium . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	14,929 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 1,044 Kub.Z.

Das Wasser sammelt sich in einem Becken von etwa 7 Ellen im Quadrat, das mit einer einige Ellen hohen Mauer umgeben ist. Die Leute der Umgegend baden in diesem Bassin im Frühjahr häufig; das Bad bewährt sich gegen rheumatische Lokalaffectiionen, Hysterie und leichte Fälle von chronischen Hautkrankheiten. Auch innerlich wird das Wasser in den bei der vorigen Quelle angeführten Fällen mit Nutzen gebraucht.

Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 230 ff.

## 12. Pecora-Thal:

Die *Acqua delle Venelle* entspringt ungefähr  $\frac{2}{3}$  Miglien westlich und unterhalb von Massa Marittima aus Travertin; das Wasser ist durchsichtig, geschmack- und geruchlos, hat die Temperatur von 20° R., und ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 48 Th. kohlensaurem, 30 Th. Stick- und 22 Th. Sauerstoffgas besteht.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
	<hr/>
	6,930 Gr.



Es setzt kohlensaure Kalkerde von etwas gelblicher Färbung ab.

Das Mineralwasser, das sehr reichlich in einem natürlichen Becken hervorquillt, wird in Form von Bädern gegen rheumatische Affectionen, Paralysen, Hysterie von unterdrückter oder zu sparsamer Menstruation empfohlen.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 255 ff.

*Das Mineralwasser von Gavorrano* entspringt etwa 1½ Miglien nördlich von dem genannten Orte, der am westlichen Abhange eines Berges liegt, welcher auf seinem Gipfel aus Trachyt von verschiedener Farbe, weiter unten aus mürbem Tuff mit eingesprengtem Feldspath, Glimmer, Quarz und Turmaliinkrystallen besteht. Das erwähnte Mineralwasser kommt in vielen Quellen aus weißem und rothem Sandboden zu Tage, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 56 Th. kohlensaurem, 30 Th. Sauerstoff- und 14 Th. Stickgas zusammensetzt ist. Das Wasser, das etwas kohlensauren Kalk absetzt, ist ohne Farbe, wie ohne Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 28° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	1,332 —
	<hr/> 7,461 Gr.

Das Wasser soll gegen rheumatische und gichtische Beschwerden und Lähmungen wirksam sein. Früher wurde es auch gegen Krätze und ähnliche Hautausschläge gebraucht, verdankt aber seinen Ruf in dieser Hinsicht nur den Wirkungen, die überhaupt warme Bäder in dergleichen Fällen üben. Ueberbleibsel von alten Gebäuden zeugen von ehemaligem häufigerem Besuch; jetzt finden sich hier nur zwei von theilweis zerfallenen Mauern umgebene Becken, in denen die Leute aus der Umgegend baden.

Santi, Viaggi etc. T. III.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 255 ff.

### 13. Cornia-Thal:

*Das Mineralwasser des Bagno della Leccia* entspringt auf dem Territorium von Monte Rotondo an der rechten Seite der Cornia; die Bergkette, an deren Fulse die erwähnte Quelle sich befindet, besteht oben aus Macigno, weiter unten aus Kalkstein, zuweilen auch Hornstein. Der Boden ist da, wo die Quelle zu Tage kommt, zwar mit Dammerde bedeckt, unter derselben liegt aber wahrscheinlich Kalkstein. Das Mineralwasser quillt innerhalb der Ruinen eines alten Bades hervor, ist durchsichtig, von säuerlichem Geschmack

riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und hat die Temperatur von 28° R. Es setzt etwas kohlensaure Kalkerde ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers (das er, wie er ausdrücklich bemerkt, nach einem kurz vorhergegangenen starken Regengusse geschöpft hatte):

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,132 —
Chlornatrium . . . . .	1,066 —
Chlorcalcium . . . . .	0,266 —
Chlormagnesium . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/>
	12,259 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,523 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spuren

Es wird in Form von Bädern gegen rheumatische und gichtische Lokalaffectioren, Lähmungen und chronische Hautausschläge empfohlen.

Targioni, Viaggi etc.

Giulj, Storia naturale T. IV. p. 267 ff.

*Die Acqua forte von Monte Rotondo* entspringt in der Nähe dieses Orts, auf der linken Seite der Cornia, oberhalb der Lagunen von Monte Rotondo, bei denen sich eine Borax-Fabrik befindet, aus Kalkstein. Das Wasser ist durchsichtig, schmeckt sauer und zusammenziehend, behält den eisenhaften Geschmack auch nach langem Stehen in der Luft, während es den ersteren verliert, riecht nach Eisenvitriol, und hat die Temperatur von 21° R. Das zugleich sich entwickelnde Gas besteht in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensaurem, 14 Th. Sauerstoff- und 36 Th. Stickgas.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	0,266 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,133 —
Chlormagnesium . . . . .	0,133 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	0,799 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,599 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	2,132 —
Freie Schwefelsäure . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	5,428 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	10,47 Kub.Z.

Dies Mineralwasser wird innerlich in vorsichtigen Dosen gegen Gries- und Steinbeschwerden, Magenschwäche, Verstopfungen und Stockungen in Milz und Leber; äußerlich in Form von Waschungen

und Injectionen gegen chronische Dysenterien und Diarrhöen, Leukorrhöen und Menorrhagien und gegen hysterische Affectionen empfohlen.

Giulj. a. a. O. T. IV. p. 267 ff.

*Die Acqua delle Pelaghe* entspringt ungefähr zwei Miglien von Monte Rotondo, dicht bei der Villa di Vecchienna aus Dammerde, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 60 Th. Kohlensäure, 16 Th. Sauerstoff- und 24 Th. Stickgas zusammengesetzt ist. Das Wasser, das in einem gemauerten Bassin zu Tage kommt, ist durchsichtig, ganz geruchlos, von einem schwach zusammenziehenden Geschmack, zeigt keinen Niederschlag und hat die Temperatur von 30° R.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,132 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/>
	6,395 Gr.

Das Thermalwasser wird gegen Rheumatismus, Gicht, Lähmungen, Schwäche der Glieder, besonders nach Verletzungen gerühmt. Die Landleute der Umgegend benutzen dieses Bad sehr häufig.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 267 ff.

*Lago del Edifizio del Vetriolo*, ein See, von ungefähr einer Miglie Umfang, der  $2\frac{1}{2}$  Miglien westlich von Monte Rotondo liegt, und aus welchem der Riseco hervorkommt. Der Boden rings um den See besteht aus granem Kalkstein; in der Nähe finden sich kleine Lagunen und Fumacchi (Oeffnungen, aus denen Gas strömt), wie sich denn in der ganzen Gegend um die Quellen der Cornia herum eine unendliche Menge derselben, von Leccia, über Serrazano, Lustignano, Sasso, Monte-Rotondo bis Cerboli hinziehen. Die Temperatur der Quellen dieses Sees läßt sich nicht angeben, da sie vom Ufer entfernt hervorkommen, doch hat das Wasser an den Ufern 24° R.; es ist etwas trübe, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und schmeckt wie Tinte.

Giulj fand in sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	21,320 —
Schwefelsaures Eisen . . . . .	53,310 —
Chlornatrium . . . . .	11,190 —

Chlorcalcium . . . . .	4,268 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	1,599 —
	<hr/> 97,552 Gr.

Schwefelwasserstoffgas . . . . . 1,066 Kub.Z.

Giulj empfiehlt dieses Thermal- und Vitriolwasser zur äußerlichen Anwendung gegen Oedem, chronische Hautausschläge, veraltete Fußgeschwüre, Lähmungen und allgemeine und partielle Schwäche.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 267 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 66.

Das Mineralwasser von Montione im Fürstenthum Piombino befindet sich ebenfalls auf der linken Seite der Cornia, und entspringt aus alauhaltigem Gestein, aus dem die niedrigen Hügel dieser Gegend überhaupt bestehen, weshalb auch hier eine große Alaun-Fabrik angelegt ist. Das Wasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat den dieser Klasse von Wässern eigenthümlichen zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 28° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,266 Gr.
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	9,062 —
Chlornatrium . . . . .	3,199 —
Chlorcalcium . . . . .	0,533 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,266 —
	<hr/> 22,923 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 1,570 Kub.Z.

Das Wasser wird in Form von Bädern gegen rheumatische und gichtische Affectionen, Lähmungen, allgemeine Schwäche, chronische Hautausschläge, Fußgeschwüre und Oedem empfohlen.

Targioni l. c.

Bulletin de pharmacie. T. I. p. 377.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 267 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 164.



---

## V. Die Heilquellen des Kirchenstaats. (Römischer Apennin.)

---

**D**as hierher gehörige Gebiet, das sich vom Vorgebirge Circello quer durch die Halbinsel bis zum Po erstreckt und sich in seinem nordöstlichen Theile an die lombardische Ebene, in seinem nordwestlichen Theile aber an das toskanische Gebirgsland anschliesst, hat mit diesen genannten, früher schon beschriebenen Landschaften auch die gleichen geognostischen Verhältnisse. Ausserdem verweisen wir noch in Beziehung auf letztere auf S. 732 und 734, in Beziehung auf die hier vorkommenden vulkanischen Erscheinungen auf S. 741 und in Beziehung auf klimatische Verhältnisse auf S. 750. Ueber letztere jedoch mögen hier noch einige Bemerkungen Platz finden.

Die *Malaria* zu Rom wird bekanntlich gewöhnlich den pontinischen Sümpfen zugeschrieben. Diese Annahme ist neuerlich verworfen und zwar aus dem Grunde, weil alle anderen gefährlichen Malariagegenden Italiens immer sehr trocken und halb vulkanisch sind, wie Rom selbst, weil ferner die *Malaria* erst nach dem Absterben der Vegetation erscheint, und weil zwischen Rom und den pontinischen Sümpfen die gesündesten Orte, wie Velletri, Frascati, Albano u. s. w. liegen, wohin die Römer vor der *Malaria*

fliehen, und weil endlich die verdorbene Luft auf dem Wege bis Rom mehr als eine Tagereise weit in der Atmosphäre sich assimiliren würde, wie sie sich anderwärts in einer Entfernung von kaum 1000 Fufs assimilirt. Die pontinischen Sümpfe waren im Alterthume ein äusserst fruchtbarer Erdstrich mit 23 Städten oder Ortschaften besetzt. In dem Zeitraume zwischen Tarquinius Superbus und Cincinnatus ging das Land unter und gewiss waren unterirdische vulkanische Prozesse die Veranlassung dazu. Aehnliche Dinge gingen früher in der Gegend von Rom vor, was die vulkanischen Schlammgebilde, die Zerstörungen und die ringsum noch thätigen Solfataren beweisen. Vergleicht man überhaupt die Malariagegenden, deren sich in Italien allein wohl über hundert finden, in geologischer Beziehung und in Bezug auf ihre Erscheinungen näher mit einander, so kann der Schluss nicht fern liegen, dass die Krankheit einer Luft zuzuschreiben sei, welche die schwachen Athmungs- und Assimilationsorgane in ihren Functionen stört, ihre normale Thätigkeit unterbricht, und eine verderbliche Richtung derselben begründet. Die verdorbene Luft aber kann nicht einer Ausdünstung sumpfiger Gegenden zugeschrieben werden, welche wohl Wechselfieber u. s. w., aber nicht die Erscheinungen der Malaria veranlasst. Entweder absorbiren die Gebirgsarten der Malariagegenden in ihrer fortwährenden halbvulkanischen Thätigkeit den Sauerstoff der Atmosphäre, oder sie athmen verdorbene, vielleicht in irgend einem Verhältnisse gekohlte Gase aus, welche der animalischen Athmungs- und Assimilationsthätigkeit eben so nachtheilig sind, als durch die Entäufserung verdorbener Luft. So lange eine reiche Vegetation, welche in allen Malariagegenden so ausserordentlich gedeiht, in voller Lebensfunction vorhanden ist, wird die verdorbene Luft von ihr absorbirt; gekohlte Gase, welche bekanntlich dem animalischen Leben verderblich sind, begünstigen gerade die Functionen des vegetabilischen Lebens. Wird daher die reiche Erndte eingebracht, und stirbt die Thä-

tigkeit der übrigen Vegetationen, so ist die Atmosphäre nicht mehr im Stande, die verderblichen Gase gleich bei ihrer Geburt zu assimiliren; sie häufen sich in der nächsten Umgebung an, und werden dem thierischen Leben verderblich. Die alten Römer kannten die Malaria nicht, weil die Stadt mit mächtigen, gewiss nicht ohne Grund als heilig und unverletzlich gehaltenen Wäldern umgeben war. Hatten später die Päpste Mangel an Geld, so vernichteten sie jene Wälder, und führten das Holz auf der Tiber ins Ausland; so wurde die Gegend von Rom zu der ödesten der Welt. Soweit das Auge reicht, ist weder Baum noch Wald, noch sonst eine bleibende Vegetation, die nach eingebrachter Ernte die gekohlten Gase zu absorbiren vermöchte. Erst mit diesem Zustande trat die Malaria ein. Gleich öden Charakter tragen alle Malariagegenden. Im Frühjahr entsteht eine äußerst kräftige Vegetation, im Sommer aber stirbt sie ab; einen Baum oder Wald findet man in jenen Gegenden nicht. Die Malariagegenden haben somit mehr oder weniger Analogie mit der Hundsgrotte bei Neapel, mit den Emanationen von Pietra mala (S. 906) u. s. w.

Scip. Breislak, voyages physiques et lithologiques etc. Paris 1801. T. II. p. 231 ff.

L. v. Buch, geognostische Beobachtungen auf Reisen. Bd. II. S. 5–66.

A. W. Kephallides, Reise durch Italien und Sicilien. Leipzig 1818. Th. I. S. 79 ff.

G. Brocchi, dello stato fisico del suolo di Roma. Roma 1820.

P. Paganini a. a. O. S. 31 ff.

Das Ausland, 1842. März.

*1. Die salinischen Schwefelthermen von Porretta.* Auf dem Gebiete dieser südwestlich von Bologna 32 Miglien entfernten, an der StraÙe von Modena nach Pistoja gelegenen Stadt kommen in der Nähe von Bosco longo und südlich von dem kleinen See Saffajolo eine Menge Mineralquellen aus dem Sasso-cardo am Monte

Porrettano, einem Bergabhange auf der östlichen Seite des Apennins, zu Tage, die mit einem Badehause versehen, vielfach besucht und benutzt werden.

Man unterscheidet folgende Quellen: 1) il Fonte del Leone, 2) il Bagno del Bue, 3) il Fonte delle Donzelle, 4) il Bagno reale, 5) il Bagno di Marte, 6) la Doccia nuova, 7) la Puzzuola, 8) la Porretta vecchia. Diese Quellen sind Hinsichts ihrer mineralischen Bestandtheile alle ziemlich gleich, obgleich der chemische Gehalt in einigen gering, in anderen beträchtlicher ist, und nur Hinsichts ihrer Temperatur, welche 21 bis 32° R. beträgt, verschieden. Sie enthalten nach Bassi Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, kohlensaure Kalkerde, schwefelsaures Natron und Eisen, freies Natron, Eisenoxyd und Erdharz; — die Quelle della Porretta vecchia enthält nach demselben dieselben flüchtigen Bestandtheile und an festen: schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Eisen, kohlensaure Kalkerde, Eisenoxyd und reinen Kalk.

Eine besondere Erwähnung verdient das mit dem Thermalwasser entweichende Gas. Es ist nach v. Gräfe, Wasserstoffgas, das aber, da es mit gelblicher Farbe brennt, wahrscheinlich nicht rein, sondern mit Kohlenstoff verbunden zu Tage kommt. Da, wo das Mineralwasser in einzelnen zolldicken Strahlen frei herabfällt, werden diese, wenn man eine angezündete Kerze in die Nähe bringt, ununterbrochen von einem Lichtscheine rund umgeben. In dem Hofe des Badehauses steigt das Gas oft einen halben und wechselnd auch mehrere Fufs hoch und brennt, einmal entzündet, in lichten, durchsichtigen Flammen fort, bis diese durch starkes Wehen ausgelöscht werden. — Die von dem Thermalwasser gesonderte medizinische Benutzung des Gases ist noch nicht versucht.

Das Thermalwasser wird innerlich und äußerlich gebraucht: in letzterer Weise als Wasser- und vorzüglich als Schlammbad, wozu besonders das Bagno del Bue benutzt wird. Die Leiden, gegen welche man es mit dem glücklichsten Erfolge anwendet, sind vorzugsweise Krankheiten von Schwäche.

J. Zecchi, de aquarum Porrettanarum usu atque praestantia tractatus. Bononiae 1576.



F. Bassi, delle terme Porretane. Roma 1768.

P. Zecchini, scelta d'istorie mediche spettante alle terme Porretane. Bologna 1770. 1771.

M. A. Laurentius in: Comment. Bononienses. I. C. p. 113.

F. Bassi in: Comment. Bononienses. VI. C. p. 37. 41. O. p. 295. 308.

G. Castiglioni in: Mem. della soc. medica di Bologna. 1807. T. I. p. 49.

Memorie sulla storia naturale del Ab. Molina. Bologna 1820:

Lanzarini, terapia speciale delle acque termali Porrettane. 1824.

P. Paganini a. a. O. S. 31 ff.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 115.

2. *Die Mineralquelle von Nocera* entspringt eine halbe Meile von diesem, fünf deutsche Meilen von Foligno entfernten, in der Delegation von Perugia gelegenen Städtchen aus einem Berge von mittlerer Höhe, der einer Verzweigung der Apenninen angehört, und auf dem westlichen Abhang der letzteren, zwischen den Dörfern Stravignano und Capanne, und erfreut sich eines grossen Rufes und zahlreichen Besuches.

In der Mitte zwischen den genannten Dörfern liegen auch grossartige Badegebäude, die mit allen Einrichtungen zum Gebrauch des Mineralwassers versehen sind; durch die Aufführung von zwei schönen, bedeckten Säulengängen haben die Kurgäste den Vorthail auch bei ungünstiger Witterung dagegen geschützt sich ergeben zu können. Der dortige Gasthof ist gut und Wohnungen aller Art sind in den beiden, einige hundert Schritte von den Badhäusern entfernten Dörfern zu haben. — Die Luft ist hier wegen der Nähe der Apenninen mitten im Sommer gemässigt und angenehm, wie im Frühling; die umliegende Gegend ist reizend, die Lebensbedürfnisse gut und im Ueberflusse. Die Saison dauert gewöhnlich vom Juni bis September.

Das Mineralwasser von Nocera, ein Sauerling, ist schon lange in Gebrauch: die ersten Schriftsteller, die sich über dasselbe verbreiteten, sind Bernardino da Spoleti (1510) und Bernardo Venanzio da Corinaldo (1591), denen 1599 Ottaviano Mariano di Assisi folgte. Unter den neueren Monographen ist Morichini besonders zu erwähnen.

Das Mineralwasser übertrifft an Klarheit und Reinheit die Gewässer aller berühmten Wasserleitungen in Rom;

es ist geruchlos, und hat, an der Quelle getrunken, blos den Geschmack des reinsten und kühlestn Quellwassers, der für solche, die eine empfindliche Zunge haben, selbst piquant wird; seine Temperatur ist unter allen Veränderungen der Atmosphäre constant 9° R.; — das specif. Gewicht verhält sich zu dem des destillirten Wassers wie 9996 zu 10000.

Chemisch analysirt wurde das Mineralwasser vom Professor Morichini. Nach ihm enthält ein Pfund (12 Unzen) desselben an fixen Bestandtheilen:

Kohlensäure Kalkerde . . . . .	1,15776 Gr.
Chlorecalcium und Chlortalcium . . . . .	0,06912 —
Thonerde . . . . .	0,27648 —
Talkerde . . . . .	0,13824 —
Kieselerde . . . . .	0,06912 —
Eisen . . . . .	0,01728 —
	<hr/> 1,72800 Gr.

Von luftförmigen Bestandtheilen enthält es nach demselben  $\frac{1}{20}$  Stickstoffgas,  $\frac{1}{40}$  Sauerstoffgas und  $\frac{1}{76}$  kohlen-saures Gas, im Ganzen in zehn Kubik-Zollen dieses Wassers einen Kubik-Zoll dieser verschiedenen Gasarten.

Am häufigsten wird dieses Mineralwasser als Getränk benutzt, und nicht selten Bäder von erwärmtem Mineralwasser mit gutem Erfolge damit verbunden. Dreissig bis vierzig Bäder und eben so viele Tage zum Trinken werden zu einer Kur als hinreichend betrachtet.

Außer dem kühlenden und erfrischenden Geschmack, den dies Sauerwasser besitzt, erzeugt der fortgesetzte Genuß desselben eine eigenthümliche Reizung der innern Theile des Mundes und des Rückens der Zunge und erregt die Empfindung, als ob man sich diese Theile mit einer heißen Flüssigkeit leicht verbrannt hätte. Bei manchen Individuen erstreckt sich dieses Gefühl durch den Oesophagus bis in den Magen und den Darmkanal hinab und soll eine ähnliche Empfindlichkeit selbst in den Harnwegen veranlassen, namentlich wenn man das Mineralwasser gleich anfangs in zu großer Menge genießt. Bei andern Personen soll dagegen der zu häufige Genuß Flatulenz, Störungen der Verdauung und Kopfweh herbeiführen, — Zufälle, welche sich indessen bei einem zweckmäßigen und nicht zu reichlichem Gebrauche leicht verhüten lassen.

Die italienischen Aerzte schreiben diesem an festen Bestandtheilen armen Mineralwasser eine reizende und belebende Kraft zu, und empfehlen es in einer grossen Menge von Krankheiten, namentlich bei passiven Schleimflüssen, Schwäche der Verdauungswerkzeuge, Nervenleiden von Schwäche und gichtischen und rheumatischen Affectionen nervöser Art. — Piombini rühmt den innern und äussern Gebrauch desselben gegen Lues venerea. Einen vorzüglichen Ruf hat es sich ferner in der Heilung mancher Uterinkrankheiten von Schwäche erworben, wie z. B. bei zu profuser Menstruation, Neigung zu Abortus und zur Erzeugung von polypösen Concretionen und Molen. — Aeusserlich angewendet soll es endlich bei hartnäckigen Geschwüren sehr hilfreich sich erweisen.

Florido Piombini, osservazioni sopra l'uso, e gli effetti delle acque allora già celebri del fonte Nocerino. 1720; — 1745.

Lorenzo Massini, sull' acqua salubre e bagni di Nocera. Roma 1774.

Casagrande, Fisico Anale delle acque e bagni di Nocera. 1793. Notificazioni sopra le virtù dell' acqua di Nocera. 1793.

Domenico Morichini, saggio medico-chimico sopra l'acqua di Nocera. Roma 1807.

C. H. Schmid in: Vermischte Abhandlungen etc. Petersburg 1821. S. 159 ff.

Froriep's Notizen. Bd. VIII. 1824. No. 169. 239 ff.

P. Paganini a. a. O. S. 31.

Hieran schliessen sich:

*Die Mineralquelle vonertino* entspringt bei Civitella aus Macigno; ihr Wasser ist etwas trübe, von angenehm-salzigem Geschmack, hat einen ganz schwachen Seewassergeruch und die Temperatur von 12° R.

Giulj fand in sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium . . . . .	7,463 —
Jodkalium . . . . .	Spuren
Kohlensaures Natron . . . . .	5,331 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,132 —

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,199 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,533 —
	<hr/> 19,724 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,176 Kub.Z.

Es ist dies vielleicht die erste jodhaltige Mineralquelle, die in dem Kirchenstaate aufgefunden ist, obwohl es deren gewiss an andern Orten auch geben wird. Das Wasser wird innerlich gegen chronische Leberleiden, Gallensteine und Chlorosis empfohlen; wenn es in reichlicher Quantität vorhanden wäre, würde es mit Vortheil gegen trockene Flechten, skrophulöse Affectionen und andere Drüsenleiden angewandt werden können.

Giulj, Storia ed analisi di tutti lacque minerali di Toscana. Tom. V. Siena 1834. p. 227.

*Die Mineralquellen bei Civita-Vecchia.* Unter den zahlreichen Mineralquellen, welche nach der westlichen Seeküste hin in dem alten Tusciens zwischen dem tyrrhenischen Meere und den Faliscer Bergen entspringen, sind diese die bekanntesten. Nördlich von dieser Stadt, in einer Entfernung von drei bis vier Miglien von derselben, sind nahe bei einander drei Thermalquellen von 24° R. Temperatur, von denen die eine in den alten *Thermæ Taurinae* liegt, die andere *Sferra cavalli* und die dritte della *Ficoncella* genannt wird. Nach Morichini enthält die letztere Chlornatrium, Chlorkalcium, schwefelsaure Kalk- und Talkerde, schwefelsaures Natron, kohlensaure Kalkerde, Kieselerde und Eisen, — die andern beiden, aufser den genannten Bestandtheilen, noch Chlortalcium.

Das Mineralwasser wirkt sehr auflösend, abführend, und wird daher vorzugsweise benutzt bei Stockungen, Krankheiten des Lymph- und Drüsensystems, so wie als ableitendes Mittel bei starken Congestionen.

P. Paganini a. a. O. S. 13.

*Die Schwefelthermalquellen von Montefiascone* entspringen sechs Miglien von dieser Stadt in einer grossen Ebene und bilden einen kleinen See. Das Thermalwasser wird als Getränk und zu Bädern, der Mineralschlamm besonders gegen Hautkrankheiten benutzt.

Montaigne, Journal de voyage en Italie. T. II. p. 477.

*Die Mineralquelle von Tolfa*, ein Eisensäuerling, kommt an einem Campaccio genannten, fünf Miglien westlich von Tolfa gelegenen, Orte zu Tage und enthält nach P. Carpi's chemischer Analyse in einem Pfunde Wasser:

Chlornatrium . . . . .	2,2004 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,0234 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,3300 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,2000 —



Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,5254 Gr.
Thonerde . . . . .	0,2000 —
Kieselsaures Eisen . . . . .	0 0800 —
	<hr/>
	11,5592 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	13,465 Kub.Z.

P. Carpi in: Giornale Arcadico. T. XXXIX. 1828.

Revue des Ann. des sc. nat. 1829. p. 133.

Bulletin des sc. méd. 1830. Févr. p. 264.

*Die Mineralquellen von Viterbo.* In der Umgegend dieser nordwestlich von Rom funfzehn Stunden entfernten Stadt entspringen in der Ebene eine Menge Mineralquellen, die größtentheils schon von den Römern zu Bädern benutzt wurden. Die Bäder, deren neun sind, heißen Termali Caje, befinden sich anderthalb Miglien von Viterbo und sind auch mit Wohnzimmern und Douche-Einrichtungen versehen. Die Mineralquellen sind laue Thermen, geruchlos, von etwas pikantem Geschmack und bilden einen sehr weissen Schaum, der sich leicht verdickt und als Zahnreinigungsmittel verkauft wird; auch das Mineralwasser wird viel versendet. Es enthält nach Martelli kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure Kalk-, Talkerde und Eisen, und soll besonders günstig in Krankheiten der Nieren wirken.

P. Paganini a. a. O. S. 44.

Montaigne, Journal de voyage en Italie. T. II. p. 479.

*Mineralquellen bei Rom.* Zwischen dem Rio albano und dem Bache Acqua acetosa, vier und eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, entspringt eine andere Quelle, die sich in den genannten Bach ergießt und ihm seine sauren Eigenschaften mittheilt. Sie setzt starke Kalk-Incrustationen ab, entwickelt fortwährend viel kohlensaures Gas und enthält nach P. Carpi's Analyse in einem Pfunde Wasser:

Kohlensaures Natron . . . . .	7,704 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,665 —
Salpetersaure und salzsaure Kalk- und Talkerde	2,279 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,804 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,895 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,480 —
Eisenoxyd und Alaun . . . . .	0,300 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,160 —
Kieselsaures Eisen . . . . .	0,120 —
	<hr/>
	17,407 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 12,309 Kub.Z.

Die Acqua acetosa wird von den Römern viel getrunken und in den Strafsen der Stadt verkauft. Carpi hat auch das andere Trinkwasser von Rom chemisch analysirt, und zwar:

1. **L'Acqua Paola.** In 656 Cubik-Centimeter dieses Wassers sind 10 Kubik-Centimeter Gas enthalten, bestehend aus einem Theil kohlensauren Gases, 3 Theilen Sauerstoffgases, 6 Theilen Stickgases. An atmosphärischer Luft enthält das Wasser 33,33 Sauerstoffgas und 66,67 Stickgas. An festen Bestandtheilen enthalten zehn Pfund Wasser:

Kohlensaures Natron . . . . .	7,5767 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,4678 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	2,9047 —
Eisenoxyd . . . . .	0,2000 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,9000 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,2000 —
Kieselsaures Eisen . . . . .	0,5000 —
Verlust . . . . .	0,7508 —
	<hr/> 20,5000 Gr.

2. **L'Acqua Vergine detta Oggidi di Trevi** enthält fast dieselben Bestandtheile, wie die vorige: in 10 Pfunden 22,0000 Gr.

3. **L'Acqua Felice** enthält ebenfalls dieselben Bestandtheile, nur noch Extractivstoff, überhaupt in 10 Pfunden 26,0000 Gr. feste Bestandtheile.

4. **L'Acqua detta del Grillo** enthält in 10 Pfunden 22 Gr. feste Bestandtheile und zwar dieselben, welche die vorigen Quellen enthalten.

5. **L'Acqua di St. Felice** enthält in 10 Pfunden 30 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Kohlensaures Natron . . . . .	6,3405 Gr.
Chlornatrium . . . . .	6,3236 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	5,5312 —
Kieselsaures Eisen . . . . .	0,6000 —
	<hr/> 18,7953 Gr.

6. **L'Acqua Lancisiana** enthält in 10 Pfunden 41 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Chlornatrium . . . . .	6,1197 Gr.
Chlortalcium . . . . .	5,1188 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	6,3633 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	17,5000 —
Eisenoxyd mit Spuren von Alaun . . . . .	1,5000 —
Kieselsaures Eisen . . . . .	0,5000 —
	<hr/> 37,1018 Gr.

7. **L'Acqua della Fontana del Porto Leonino** enthält in 10 Pfunden 30 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Eisenoxyd mit Alaun . . . . .	1,0000 Gr.
Kieselsaures Eisen . . . . .	0,8000 —
	<hr/> 1,8000 Gr.

8. L'Acqua Inocientiana enthält in 10 Pfunden 25 Gr. feste Bestandtheile.

9. L'Acqua di S. Damaso enthält in 10 Pfunden 19 Gr. feste Bestandtheile.

10. L'Acqua delle Api enthält in 10 Pfunden 23 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Eisenoxyd mit Alaun . . . . .	0,7000 Gr.
Kieselsaures Eisen . . . . .	0,8000 —
	<hr/> 1,5000 Gr.

Außerdem werden noch zwei Mineralquellen in der Nähe Roms von Berlocci erwähnt, die mit einem bedeutenden Gehalt an kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Verbindungen, von günstiger Wirkung gegen Rheumatismus und Gicht sein sollen.

Ricerche fisico-chimiche sul Lago sabatino e sulle sorgenti di acque minerali, che scaturiscono nei savi contorni. Memoria di Severio Berlocci. Roma 1816.

P. Carpi in: Giornale Arcadico. T. XLI. 1829.

Revue des ann. des sc. nat. 1829. p. 133.

P. Carpi, Esame fisico-chimico delle acque potabili di Roma. Roma 1831.

*Die Solfatara-Seen bei Rom.* An der Strafse, welche von Rom aus dem San Lorenzo-Thor nach Tivoli führt, trifft man zwischen der zwölften und dreizehnten Miglie, in südöstlicher Richtung, die Gruppe der Solfatara-Seen; sie liegen in einer platten, mehrere Fufs dicken, weit ausgedehnten, mit Gras und Gesträuch überwachsenen, von rasch fließendem Wasser unterminirten Kalksinterdecke, die bei festem Auftreten dampfhallende Töne und deutliches Erbeben des ganzen Bodens wahrnehmen läßt. Von diesen Seen ist:

1. Der Lago dei tartari (Tuffstein-See) am wenigsten wasserreich; sein Becken gewährt nach v. Graefe's Beobachtung, da es größtentheils aus überaus verworrenen, mit weißem Kalksinter überzogenen Wurzeln, Sträuchern, abgebrochenen Zweigen und Schilfbalmen zusammengesetzt ist, den Anblick, als sei hier die Pflanzenwelt versteinert. Das hier und da von Schwefelleberluftblasen, welche aus einzelnen Spalten hervordringen, durchströmte Wasser ist kühl, klar, von streng salzigem, widrig-bitterlichem Geschmack, und ist in dieser Hinsicht, wie in Beziehung auf seine chemischen Mischungsverhältnisse nicht nur mit dem der übrigen Nachbar-Seen, sondern auch mit jenem der Salza, eines kleinen Flusses, analog, welcher vor dem Südthore Pästum's, in dem Bette einer über die ganze Gegend ausgebreiteten, stellenweise mit Humus bedeckten Sinterdecke zum nahen Meere hineilend, die Gewächse ebenfalls, vorzugsweise aber sämtliche am Ufer wachsende, in steinigen Kalkbullen erstarren läßt. Die Analysen beider Wasser ergeben eine ungewöhnlich

lich große Menge Sulfate, Carbonate und Hydrochlorate von Kalk, Natron und Talkerde; die aus jenen Gewässern abgeschiedenen Tuffe, welche nach Maßgabe ihres durch höheres Alter zunehmenden Verlustes an Krystallisationswasser mehr und mehr an Härte gewinnen, reagierten als beinahe völlig reiner, nur mit geringen Atomen Gyps und Eisenoxyd gemischter kohlensaurer Kalk.

Charles Moxon (Froriep's N. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Nr. 186. Februar 1839. S. 152) macht auf den Unterschied der Zeit aufmerksam, in welcher in den verschiedenen versteinernen Quellen der kalkartige Ueberzug (Niederschlag) bewirkt wird. In Karlsbad ist dazu eine Woche nöthig; hier dagegen reichen wenige Tage hin. Moxon tauchte in den Tuffstein-See einige Weintrauben; wovon die kugelförmige Gestalt der Beeren in der kalkartigen Umschließung erhalten wurde, während die Beeren selbst vollkommen einschrumpften: ein Beweis der Schnelligkeit, mit welcher der Proceß statt finden muß, und der starken Kalkhaltigkeit des Wassers.

2. Die übrigen drei Solfatara-Seen sind kaum eine halbe Stunde von dem ersten entfernt; zuerst trifft man auf den: *Laghetto delle isole natante*. Er führt diesen Namen, weil einige, ungefähr zehn Fufs im Durchmesser haltende und an drei Fufs dicke, aus zusammengesinterten Blättern und Wurzelstücken gebildete, mit etwas Humus, Gras und kleinem Strauchwerke bedeckte Inseln auf demselben schwimmen. In geringer Entfernung von seinem nördlichen Ufer erhebt sich die Ruine der ehemaligen Bäder Marc-Agrippa's. Das Becken des Sees hat bei einer Tiefe von 175 Fufs kaum 4—500 Schritte in Umfang; das geschöpfte Wasser erscheint klar, im See hingegen hat es eine bläulich-weiße, wie durch Milch getrübe, etwas opalisirende Farbe. Ueberall steigen bald kleine, bald größere Luftblasen empor; wirft man einen größern Tuffstein in den See, so entsteht da, wo er niedersinkt, nach anderthalb Minuten ein in immer größerem Kreise bewegtes Aufbrausen, als siede das Wasser lebhaft; zu Ende dieser fast eine halbe Stunde dauernden Erscheinung werden große, von vielen weißen Flocken begleitete Luftblasen emporgetrieben.

3. Der *Lago della collonelle* und 4. *Lago S. Giovanni*, kleiner als der vorige, hängen durch einen kleinen Bach mit ihm zusammen. Da, wo das Wasser in den Verbindungsbächen flacher fließt, bemerkt man in demselben eine Menge lockerer, leicht zu Boden sinkender, oder an Steinspitzen und Grashalmen sich hängender, weißer Körperchen, an Gestalt Schneeflocken ähnlich. Früh gesammelt sind sie zwischen den Fingern leicht zu zerreiben und schmecken, noch von Wasser durchdrungen, widerlich salzig-bitter; getrocknet brennen sie mit bläulicher Flamme und erhalten sich als reiner, nur einen geringen erdigen Rückstand zurücklassender Schwefel: sie enthalten etwas Schwefelwasserstoffgas und nehmen, wenn dasselbe beim Schmelzen entweicht, eine hochgelbe Farbe an.

Das sich aus den Seen in solcher Menge entwickelnde Gas, daß



man in dem Umkreise einiger Miglien einen Geruch nach faulen Eiern wahrnimmt, der um so intensiver und fast ekelerregend wird, je mehr man sich den Ausströmungsorten nähert, ist Schwefelwasserstoffgas, dem nach v. Graefe kohlenensaures Gas beigemischt ist: unmittelbar über dem Wasser eingeathmet, erregt es das Gefühl von unangenehmer Beengung in der Brust, dem bei fortgesetzter Einathmung desselben mit Druck in der Stirn verbundene Eingenommenheit des Kopfes folgt. Weder das Wasser noch das Gas werden zu medizinischen Zwecken benutzt.

A. Denis Fongereux de Bondaroy, sur les solfatares des environs de Rome in: Hist. de l'Acad. des sc. de Paris. 1770. p. 1 ff.  
v. Gräfe, die Gasquellen Süd-Italiens a. a. O. S. 124 ff.

*Die Mineralquellen bei Faënza* entspringen vier Miglien von dieser an der Strasse nach Rimini gelegenen Stadt, auf der östlichen Seite des Apennin, an dem Ufer des Flusses Quartolo. Man unterscheidet besonders: 1. l'Acqua salsa, 2. die Quelle S. Cristoforo und 3. die Quelle dell' Olmatello, welche letztere in einem Ulmenwalde zu Tage kommt. Das Mineralwasser ist kalt, hat eine Farbe wie weisser Wein, einen schlammartigen und schwefeligen Geruch und soll kohlen saure Kalk- und Talkerde, Chlornatrium und Chlortalcium, schwefelsaure Kalkerde, Alaun, Eisen und Extractivstoff enthalten. Man benutzt es innerlich und äusserlich, ähnlich den Mineralquellen von Civita-Vecchia (S. 1075).

P. Paganini a. a. O. p. 18.

*Die salinischen Mineralquellen bei Ascoli*, welche von Antonio Egidi erwähnt werden.

Giornale di Fisica. Dec. II. T. VIII. p. 246.

---

## VI. Die Heilquellen des Königreichs beider Sicilien.

-(Neapolitanischer Apennin.)

---

**D**as hier zur Betrachtung kommende Gebiet umfaßt das untere Italien diesseits der Meerenge und die Insel Sicilien mit den dazu gehörigen kleineren Inseln. Von der Bodenbeschaffenheit dieses Gebiets ist bereits gehandelt worden; wir verweisen in Betreff der orographischen Beschaffenheit desselben auf S. 733 ff. und Hinsichts der vulkanischen Erscheinungen und geognostischen Verhältnisse auf S. 736 ff.

Groß ist die Zahl der hier entspringenden Mineralquellen, woran sich auch die diesem Gebiete eigenthümlichen natürlichen Gasquellen (Stufe) anschließen. Aber jedem Fremden muß es auffallen, daß für die bequemere und sichere Benutzung der von der Natur hier so verschwenderisch dargebotenen Heilmittel so wenig gethan wird, was sich besonders bei den später zu erwähnenden Stufe und Arenazionen Ischia's so bemerklich macht, wo entweder ganz im Freien gebadet wird ohne alle Sicherung gegen Hitze und üble Witterung, oder die etwa vorhandenen kleinen Ueberbaue über Thermen und Stufe ein eben so ärmliches als unreinliches Ansehen darbieten. Aber man kann größere Bauten der Art wohl auch darum nicht unternehmen, weil sie die Fehler der schon vorhandenen kleineren theilen, namentlich dämpfige Luftansammlungen

nur unzulänglich abwenden, die Reinigung und Anfrischung, welche besonders dem Kiesstrande, auf dem die Arenazionen genommen werden, bei günstigen Windstößen durch momentane Ueberschwemmungen widerfährt, behindern würden, und weil endlich die großen völlig freien Flächen die beliebigste Auswahl noch nicht gebrauchter Badestellen uningeschränkt gestatten. Auch mag hierbei die Gewohnheit des italienischen Volks, das offene Himmelsgewölbe als die eigentliche Wohn-, Speise- und Werkstube zu betrachten, mit in Anschlag gebracht werden müssen. Jedenfalls aber würde nach v. Gräfe's Vorschlag dem viel empfundenen Bedürfniss von Schutz und Schirm beim An- und Auskleiden, beim Reinigen und Abtrocknen, ohne in die vorhin erwähnten Uebelstände zu verfallen, durch einige vierrädrige, in den besseren Seebädern Englands und Deutschlands längst eingeführte, auf jeder Stelle die Bequemlichkeiten eines zierlichen Kabinets gewährende Badewagen leicht und zweckmäfsig abgeholfen werden können.

Wir theilen die auf diesem Gebiete vorkommenden Heilquellen in:

A. Die Heilquellen des Parthenopeischen Strandes und der Insel Ischia, woran wir die übrigen Mineralwasser Unter-Italiens anschliessen;

B. Die Heilquellen Siciliens, woran sich die der Liparischen Inseln schliessen.

Hamilton, observations on Mount Vesuvius, Mount Etna etc. 2. édit. London 1774.

Gioeni, Saggio di Litologia Vesuviana. Napoli 1790.

Spallanzani, viaggio alle due Sicilie. Pavia 1792. 5 Tom.; — Deutsch: Leipzig 1795. 4 Theile; — Französisch: Bern 1795. 4 Tom.

Giustiniani, dizionario geografico del regno di Napoli. 10 Voll. 1797.

Scip. Breislak, Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie, suivies d'une mém. sur la constitution physique de Rome, trad. du Mnsc. ital. par le Gén. Pommereuil. Paris 1801.

Pini, Viaggio geologico per diverse parti merid. dell' Italia. Milano 1802.

**H. Fenner**, Taschenbuch für Gesundbrunnen und Bäder. Darmstadt 1816. S. 5 ff. 1817. S. 46 ff.

**A. W. Kephhalides**, Reise durch Italien und Sicilien. 2 Theile. Leipzig 1818.

**Tenore**, essay sur la géographie physique et botanique du royaume de Naples. Naples 1827.

**S. de Renzi**, osservazioni sulla topografia medica del regno di Napoli. Napoli 1828.

**C. G. Carus**, Analekten zur Naturwissenschaft und Heilkunde. Gesammelt auf einer Reise durch Italien im J. 1828. Dresden 1829.

Brandes Archiv. 2. Reihe. Bd. XVI. S. 173.

**Pierre de Tchihatchoff**, Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces méridionales du royaume de Naples. Berlin 1842.



---

## A. Die Heilquellen des Parthenopeischen Strandes und der Insel Ischia.

---

**N**eapels schöner Meerbusen wird in weiter Ausdehnung vom Festlande eingefasst und da, wo er sich südwestlich öffnet, durch reizende Inseln begrenzt: die größten derselben, Ischia und Capri, bilden die Seitenpfeiler der ungefähr dreizehn Miglien weiten Pforte. Es ist wahrscheinlich, daß der Meerbusen in vorgeschichtlichen Zeiten durch den Einsturz gigantischer Vulkane entstanden ist, so daß der Halbmond des Strandlandes und die einzelnen, den Kranz theilweise ergänzenden vulkanischen Inseln nur als geringe Ueberreste vormaliger peripherischer Bergabfälle erscheinen. Noch immer ist daher das große Wasserbeken fast allenthalben mit vesuvischer grobkörniger Asche ausgekleidet und dessen Saum auf den meisten Punkten mit verglasten Felsblöcken besät. Ueberhaupt ist der ganze stellenweise eingerissene Erdgürtel mit Ausnahme der secundären und tertiären Kalkfelsen Campanella's und Capri's, durchgehends vulkanisch zusammengesetzt. Alle seine übrigen Berge, Thäler und Ebenen bestehen nur aus Asche, aus festen und verwitterten Laven, aus ältern und jüngern Tuffbildungen, aus brennenden oder halb erloschenen Auswurfskegeln und aus noch emporragenden oder be-

reits in die Tiefe finsterer Landseen versunkenen Kratermänteln.

Nach den Beobachtungen von Dufresnoy über die Laven in der Umgegend von Neapel sind die Laven der Somma und die des Vesuvs wesentlich verschieden: die der Somma werden durch Säuren fast gar nicht angegriffen, während die des Vesuvs zum großen Theil sich darin auflösen; die Laven der Somma enthalten eine reichliche Menge Kali, in denen des Vesuvs ist Natron vorherrschend. Auch das Gestein der Somma ist von dem des Vesuvs verschieden: der Pyroxen der Somma ist ein Augit, ein Pyroxen mit einer Basis von Eisenoxyd; der des Vesuvs ist ein Stalactit, ein Pyroxen, der zu den kalkhaltigen Varietäten gehört.

Ueber das vielgepriesene Klima von Neapel wird später bei der den Seebädern gewidmeten Abtheilung ausführlicher gehandelt werden; hier nur so viel, dafs, so gesund die ganze Gegend von Neapel diesseits des Pausilipp's ist, so verschieden dies jenseits sich verhält. Gleich einer Scheidewand zwischen Leben und Tod trennt dieser mäfsige Bergrücken beide Gelände: die vielen ausgebrannten, nunmehr gröfstentheils mit stehendem Gewässer gefüllten vulkanischen Krater, welche sämmtlich jenseits liegen und durch keine Kanäle abfließen können, erzeugen, sobald in den Sommermonaten der warme Strahl einer südlichen Sonne auf sie einwirkt, miasmatische Ausdünstungen von der verderblichsten Natur und diese, von keinem Baumwuchs weder abgehalten noch zersetzt, verbreiten sich über die ganze Umgegend, wo sie gefährliche Fieber erzeugen. Mit Anfang Juli wandern sämmtliche Gutsbesitzer des reizenden Golfes von Bajä aus, entweder nach dem meerumflossenen Pozzuoli oder an die gesunde Küste jenseits des Pausilipp, und kein Fremder besucht alsdann ungestraft diese Stellen. Selbst die Eingebornen von Pozzuoli sollen nervösen Wechselfiebern, Gallenfiebern und Ruhren ausgesetzt sein und häufige Epidemien einen großen Theil der Bevölkerung wegraffen.

*Analisi e Facoltà medicinali delle acque minerali di Castellamare esposte etc. da' Signori Cavaliere Luigi Sementini, Dr. Benedetto Vulpes e Filippo Cassola. Napoli 1833.*

*Analyse et propriétés médicinales des eaux min. de Castellamare publiées etc. par MM. les professeurs Sementini, Vulpes et Cassola; traduites de l'italien et accompagnées de notes par J. E. Chevalley de Rivaz. Naples 1834.*

*Description des Eaux minéro-thermales et des étuves de l'île d'Ischia etc., par le docteur Chevalley de Rivaz. 2. édit. Naples 1835.*

Die Heilquellen bei Neapel, Castellamare, Torre del Annunziata, Ischia etc in medizinischer Beziehung. Nach den neusten Originalarbeiten mit Anmerkungen von A. W. F. Schultz. Berlin 1837.

C. v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. Berlin 1842.

1. *Die Mineralquellen in Neapel.* — An der Straſſe di St. Lucia, welche vom Largo di Palazzo am Meere entlang nach der Villa reale und Riviera di Chiaja führt, befinden ſich dicht am Meere, von dieſem nur durch eine Mauer geſchieden, und dicht neben einander zwei Quellen, von denen die eine den Namen Acqua ſulfurea di St. Lucia, ſchlechtweg Acqua ſulfurea, und die andere den Namen Acqua ferrata führt.

a. Die Acqua ſulfurea iſt ſehr hell, riecht nach Schwefelwaſſerſtoffgas, iſt leichter als deſtillirtes Waſſer und hat die Temperatur von 14,5° R.

Nach Ricci enthalten ſechs Pfund dieſes Waſſers:

Schwefelſaures Natron . . . . .	0,08 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,31 —
Unterkehlſaures Natron . . . . .	0,27 —
Unterkohlſaure Kalkerde . . . . .	0,38 —
Kieſelerde . . . . .	0,02 —
	<hr/>
	1,06 Gr.
Kohlſaures Gas . . . . .	32,81 Kub.Z.
Schwefelwaſſerſtoffgas . . . . .	5,95 Gr.

Das Waſſer befördert getrunken (täglich ein bis vier Pfund) die Verdauung, führt ab, wirkt harn- und ſchweifstreibend und wird mit Nutzen innerlich angewendet bei Dyspepsien, hartnäckigen Verſtopfungen, Leiden der Leber, beſonders bei Gallenſteinen, chroniſchen Hautkrankheiten, Aſthma humidum, chroniſchen Katarrhen, Stockungen im Lymph- und Drüſenſystem, Scropheln.

Aeußerlich empfiehlt man daſſelbe als Einſpritzung bei Fluor albus, als Waſchungen bei chroniſchen Ophthalmien, bedingt durch pſoriſche Metastasen, — bei unreinen Geſchwüren und chroniſchen Blennorrhöen.

b. Die Acqua ferrata iſt ſehr klar, von einem ſauern adstringirenden Geſchmack, ſchwerer als deſtillirtes Waſſer und hat die Temperatur von 16,8° R.

Nach Ricci enthalten ſechs Pfund dieſes Waſſers:

Chlornatrium . . . . .	0,47 Gr.
Unterkohlſaures Natron . . . . .	0,45 —

Unterkohlensaure Kalkerde . . .	0,33 Gr.
Unterkohlensaure Talkerde . . .	0,07 —
Unterkohlensaures Eisen . . .	0,27 —
Kieselerde . . .	0,03 —
Unbestimmte Stoffe . . .	0,01 —
	<hr/> 1,63 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 41,74 Kub.Z.

Lancellotti fand ausserdem noch hydriodsaures Kali in demselben.

Es wirkt eröffnend und stärkend, und wird daher mit Nutzen angewendet bei Dyspepsie und andern Störungen der Verdauung von torpider oder erethischer Schwäche, — bei Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, — bei Chlorosis und andern Kachexien, besonders bei Rhachitis. Bei letzterer Krankheit verbindet man sehr zweckmässig einen Theil der Acqua ferrata mit zwei Theilen Meerwasser und lässt von dieser Mischung Bäder nehmen.

Man braucht das Wasser sowohl innerlich als äusserlich und rechnet für den innern Gebrauch ein bis sechs Unzen pro dosi zu verschiedenen Malen des Tages. Auch lässt man es mit Wein vermischt vor dem Essen trinken.

Beide Wässer, die in Neapel sehr beliebt und während der schönen Jahreszeit viel getrunken werden, kann man in den verschiedensten Stadttheilen fast zu allen Tageszeiten, besonders aber Morgens und Abends haben, da sich eine große Menge von Menschen damit nährt, diese Wasser herumzutragen oder herumzufahren. Während man sie trinkt, muss man sich mässige Bewegung zu Fusse oder zu Pferde machen, doch macht die Lage der Quellen, nicht weit von der Villa reale, die Bewegung zu Fusse ratsamer.

M. Attumonelli, mémoires sur les eaux minérales de Naples et les bains de vapeurs. Paris 1804.

— — — delle acque minerali di Napoli, dei bagni a vapore, del modo di farle artificialmente e del loro uso in medicina. Napoli 1808.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel. etc. S. 78.



## 2. *Die Mineralquellen bei Castellamare.*

Die Stadt dieses Namens, jetzt der Hauptort des dritten Districts der Provinz Neapel, mit 16,000 Einwohnern, das alte Stabiae, auf dessen Trümmern sie gebaut ist, liegt im östlichen Theile des Golfes von Neapel,  $14\frac{1}{2}$  Miglie von dieser Hauptstadt, dicht am Meere und am Fusse des Monte St. Angelo oder St. Nicola (über 4000 F. über d. M.), eines der höchsten Ausläufer der campanischen Apenninen. Von jeher berühmt durch ihre gesunde Luft und ihre Mineralquellen (Columella, de cultu hortorum lib. X.: Fontibus et Stabiae celebres et Vesvia rura), so wie bekannt durch den Tod des ältern Plinius, welcher daselbst im J. 79 nach Chr. bei dem grossen Ausbruch des Vesuvs, durch welchen Pompeji und Herculenum zerstört wurden, sein Leben verlor, hat Stabiae seinen Namen verändert zur Zeit Carls I., welcher es im J. 1226 mit Mauern umgab und zwei feste Schlösser errichtete, von denen die Stadt ihren jetzigen Namen Castellamare erhielt.

Von den verschiedenen Punkten der Stadt und besonders von den zu ihr gehörigen Landhäusern (Casini) genießt man eine schöne Aussicht auf das Meer mit den Inseln Capri und Ischia, auf Neapel und den ganzen Posilippo, den Vesuv und die an seinem Fusse liegenden Städte Portici, Resina, Torre dell' Annunziata, so wie auf die fruchtbare vom Sarno durchflossene Ebene zwischen dem Vesuv und den östlich und südlich von der Stadt gelegenen höhern Bergen und endlich auf letztere selbst.

Die gesunde Luft, deren sich Castellamare erfreut, wird besonders dadurch bedingt, daß es vom Meere bespült und gegen die Südwinde (Scirocco) geschützt, offen gegen die Nordwinde (Tramontana) liegt. Wenn aber Sementini, Vulpes und Cassola die Luft für nicht feucht erklären, so kann dies eigentlich nur für die heisseste Sommerzeit gelten, in welcher Castellamare allerdings einen sehr angenehmen Aufenthaltsort darbietet, so daß sich die königliche Familie daselbst ein Lustschloß erbaute, dem der Name Quisisana (hier geneset man) gegeben wurde, — während es Thatsache ist, daß ein Theil der Villen, besonders die, welche dicht am Fusse des Gebirges liegen, im Winter der Feuchtigkeit wegen fast gar nicht bewohnbar sind, und Jeder, der nicht in Castellamare ansässig ist, zum Winter fortzieht.

Der Boden, auf welchem Castellamare ruht und wo die Mineralquellen entspringen, besteht im Allgemeinen

theils aus derbem und festem, theils aus schieferartigem Kalkstein, über welchem vulkanischer Tuff lagert, und sind zum grossen Theile reich bewaldet. In dem Kalke findet sich Dolomit, wie schon früher angenommen und neuerdings von Abich bestätigt wurde, obgleich derselbe Hoffmann's Nachforschungen entgangen war; — in dem schieferartigen Kalkstein kommen häufig Versteinerungen von Seefischen (*sparus guarracinus*) vor.

In und bei der Stadt entspringen acht Quellen, zum Theil an und vor dem Westende der Stadt, dem zum Werft führenden Thore, Porta del cantiere, gegenüber, am Fusse des Monte Gauro (nicht zu verwechseln mit dem bei Pozzuoli liegenden und auch Monte Barbaro genannten) ganz nahe bei einander. Es sind folgende:

*a.* und *b.* Die *Acqua media* entspringt in zwei Quellen, von gleicher Qualität, *Acqua media prima* und *seconda*, welche gegen  $5\frac{1}{2}$  Fufs von einander entfernt sich bald mit einander vereinen, und hat die Temperatur von  $13-14,5^{\circ}$  R., das specif. Gewicht von 1,004822 (destillirtes Wasser zu 1,000000 angenommen).

Die Quelle bildete früher mit den unter *c.* und *d.* aufgeführten bald nach ihrem Hervorquellen aus der Erde einen ansehnlichen Bach, welcher den Namen *Acqua fetente* führte. Später hat man die verschiedenen Quellen von einander gesondert und im J. 1830 über die *Acqua media* und *sulfureo-ferrata* einen Säulengang gebaut, der sie gegen den Regen schützt. Unter diesem Porticus fliessen die beiden, die *Acqua media* bildenden Bäche vereinigt von Westen nach Osten in einem 6 F. breiten und  $3\frac{1}{2}$  F. tiefen Bette; südlich und östlich wird das Bachbett unter dem Porticus begrenzt durch sehr grosse Felsen von eisenhaltigem kohlensaurem Kalke, — die nördliche Grenze des Bettes ist von Steinen erbaut und die Sohle des Bettes ist lockerer Boden.

*c.* Die *Acqua solfurea* oder *sulfureo-ferrata*, von  $13,5 - 14,75^{\circ}$  R. Temperatur und 1,004622 specif.

Gewicht, entspringt einige dreissig Fufs von der *Acqua media prima* entfernt an der Nordseite des Baches unter dem letzten Pilaster des Porticus aus einer viereckigen Höhlung in der Richtung von Nord nach Süd und ergiesst sich in den Bach der *Acqua media*, aus dessen Sohle Blasen von kohlensaurem Gase und zwar besonders kurz vor der Vereinigung mit der *sulfurea* sich entwickeln. Nach ihrer Vereinigung wenden sich beide Wasser etwas von Osten nach Süden und treten unter eine steinerne Brücke ausserhalb des Säulenganges, hinter welcher von rechts und links her andere Quellen sich mit dem Hauptbache vereinigen, die noch nicht analysirt sind. Endlich gelangen alle diese Wässer zu der:

*d.* *Acqua ferrata del Pozzillo* oder *antica*, welche einige dreissig Fufs von der *Acqua sulfurea* aus einem viereckigen Brunnen, der an einem Hügel gelegen durch seinen Ueberbau die Gestalt einer Nische gewährt, entspringt. Das überflüssige Wasser dieses Brunnens wird in den von den übrigen Wässern gebildeten Bach vermittelt eines Kanals geleitet, welcher wenig über dem Niveau des Baches erhaben liegt, so dafs, wenn dieser sehr wasserreich ist, das Wasser in den Brunnen zurückströmt. Die Temperatur beträgt  $13-14,75^{\circ}$  R., — das specif. Gewicht 1,004977.

*e.* Die *Acqua ferrata nuova* befindet sich unfern der *Acqua media* an dem südlichen Rande einer kleinen Insel, welche durch den gewundenen Lauf eines kleinen, aus dem grossen Bach entspringenden Wassers gebildet wird, und wurde von dem Architekten Catello Trojano entdeckt. Der für sie gebaute Brunnen trägt auf drei Seiten ein Schutzdach gegen den Regen; von der vierten ist er offen zum Schöpfen. Die Temperatur beträgt 13 bis  $14,75^{\circ}$  R., — das specif. Gewicht 1,004088.

*f.* Die *Acqua acidola* oder *acetosella* befindet sich in der Stadt auf dem Territorium eines gewissen Gioacchino Landolfo, welches an dem Largo del

Purgatorio vecchio einige Palmen tiefer als der Boden der Straſse liegt. Das hier in einem unbedeckten Brunnen gesammelte Wasser wird aus demselben vermittelst einer unterirdischen Leitung in ein, stets verschlossen gehaltenes Brunnenhäuschen geführt, woraus es in zwei nebenstehende Becken tritt, aus denen es die Einwohner nicht allein zum medizinischen Gebrauche, sondern auch zum gewöhnlichen Getränk schöpfen. Die Temperatur desselben beträgt 11,15 bis 14° R., — das specif. Gewicht 1,001422.

Dies Wasser scheint dasjenige zu sein, welches Plinius gegen Steinbeschwerden unter dem Namen *Aqua dimidia* empfiehlt. Diesen Namen verdankt es dem Umstande, dafs es in alten Zeiten zwischen zwei rothen Wassern, von denen das eine verschwunden ist, während sich das andere noch findet, entsprang. Die Identität der *Acqua acidula* mit der *Aqua dimidia* des Plinius wird auch in einer über jenem erwähnten Brunnenhäuschen stehenden Inschrift ausgesprochen, welche lautet: *Aquae acidulae cujus vim in plures morbos Plinius olim commendavit nunc vero Cotunnio Vairoque probantibus Stabienses regis ac populi commoditati consulentes p. s. aediculam hanc fac. cur. Anno 1787.*; — doch ist dies auch bezweifelt worden, namentlich von Chevalley de Rivaz, der vielmehr der Meinung ist, dafs Plinius von der jetzt sogenannten *Acqua media* rede, und sich bei seinem Zweifel auf die geringen Heilkräfte der *Acqua acidula* stützt, da von der, welche Plinius erwähnt, stärkere zu erwarten wären.

g. Die *Acqua sulfurea del muraglione* und

h. Die *Acqua nuova del muraglione*. Letztere entspringt unbedeckt neben dem Wasserhäuschen der ersten, an zweihundert Schritte vor dem Westende der Stadt, jenseits der vorher genannten Quellen, unterhalb der Mauer, welche die neue Straſse nach Pozzano unterstützt, einige vierzig Schritte vom Meeresufer entfernt. Das Wasser beider Quellen wird in zwei länglichen Behältern aufgefangen, in welchen ab und zu Blasen aufsteigen. Seine Temperatur ist 14,15 — 15,75° R., sein specif. Gewicht 1,006186.

Das specifische Gewicht sämmtlicher Quellen ist für die Temperatur von 8,8° R. und den Barometerstand von 28° R. berechnet worden.



Das Wasser aller dieser Quellen ist durchsichtig und farblos, nur das Wasser der Acqua del muraglione ist etwas opalfarben und in der Acqua media und der Acqua sulfureo-ferrata bemerkt man hier und da einzelne weißse Flocken von Schwefelhydrat. Die Acqua media und die beiden Acque ferrate sind geruchlos, die Acqua sulfureo-ferrata dagegen und die beiden Acque sulfuree riechen nach Schwefelwasserstoffgas; — die Acqua acidola hat weder Farbe noch Geruch. Der Geschmack der einzelnen Mineralquellen ist sehr verschieden: nach ihrem wechselnden stärkeren und schwächeren Gehalt an Salzen, Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gas, bald salzig, bald salzig-hepatisch, — oder wie bei der Acqua acidola, angenehm säuerlich.

Das Mineralwasser wurde auf Befehl des Minister-Staatssecretsairs im J. 1833 durch die Professoren Sementini, Vulpes und Cassola einer chemischen Untersuchung unterworfen. Hiernach enthält in sechzehn Unzen Wasser:

	1. die Acq. media: 2. die Acq. sulfurea:	
Doppeltkohlensaures Natron . . .	2,45970 Gr.	6,51920 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	1,93750 —	1,50000 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . .	1,12500 —	2,86250 —
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . . .	. . .	0,09140 —
Schwefelsaures Natron . . .	6,75000 —	3,09370 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	2,34375 —	1,56250 —
Chlornatrium . . .	18,14900 —	36,90120 —
Chlorcalcium . . .	7,56150 —	5,05350 —
Kieselsäure, verbunden mit Calcium-, Magnesium- und Eisenoxyd	1,16730 —	1,11625 —
	<hr/> 41,49375 Gr.	<hr/> 58,70025 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	1,362 Kub.Z.	8,515 Kub.Z.
Stickstoff . . .	0,086 —	0,225 —
Sauerstoff . . .	0,064 —	0,159 —
Schwefelwasserstoffgas . . .	. . .	0,214 —
	3. die Acq. ferrata del pozzillo:	4. die Acq. ferrata nuova:
Doppeltkohlensaures Natron . . .	6,5469 Gr.	6,0781 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	2,7500 —	2,7500 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . .	1,2500 —	2,5912 —

Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	0,1875 Gr.	0,0292 Gr.
Schwefelsaures Natron . . .	3,2344 —	3,0937 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	4,6875 —	2,5781 —
Chlornatrium . . . . .	16,0366 —	18,4504 —
Chlorcalcium . . . . .	5,0781 —	3,7924 —

Kieselsäure, verbunden mit Cal-

cium-, Magnesium- und Eisenoxyd	0,8594 —	0,8406 —
	<u>40,6304 Gr.</u>	<u>40,2037 Gr.</u>

Kohlensaures Gas . . . . .	10,380 Kub.Z.	9,894 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	0,113 —	0,113 —
Sauerstoff . . . . .	0,171 —	0,171 —

5. die Acqua acida:

6. die Acqua del Muraglione:

Doppeltkohlensaures Natron . . .	1,7812 Gr.	5,9375 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	0,5781 —	2,2500 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	2,8125 —	2,8125 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,0937 —	4,5000 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,2031 —	1,8750 —
Chlornatrium . . . . .	4,0750 —	42,1730 —
Chlorcalcium . . . . .	1,1112 —	5,9510 —
Chlortalcium . . . . .	. . . . .	3,0587 —

Kieselsäure, verbunden mit Calcium-,

Magnesium- und Eisenoxyd	0,6094 —	2,0000 —
	<u>15,2642 Gr.</u>	<u>70,5377 Gr.</u>

Kohlensaures Gas . . . . .	2,132 Kub.Z.	2,600 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	0,051 —	0,398 —
Sauerstoff . . . . .	0,141 —	0,075 —

Außerdem enthalten die Acq. sulfurea, Acq. ferrata del Pozzillo und Acq. ferrata nuova noch Spuren von hydrojodsauren, die Acq. media, Acq. sulfurea und Acq. del Muraglione von hydrobromsauren Salzen, — die Acq. media, Acq. ferrata del Pozzillo, Acq. del Muraglione Spuren von Schwefelhydraten, — die Acq. ferrata del Pozzillo Spuren von Manganesiumoxyd, — alle aber Spuren von Thonerde, Eisenoxyd und organischer Materie.

Innerlich angewendet wirken die Quellen nach Verschiedenheit ihres stärkeren oder schwächeren Gas- und Salzgehaltes die Se- und Excretionen bethätigend, umändernd auf das Mischungsverhältniß der Säfte, auflösend, abführend. Die italienischen Aerzte unterscheiden bei den einzelnen Mineralquellen folgende Eigenthümlichkeiten ihrer Wirkung und Anwendung:

a. Die Acqua media, ein kalter salinischer Säuerling, wirkt abführend und diuretisch, specifisch auf die Hä-

morrhoidalgefäße. Als Getränk, des Morgens nüchtern (in der mittlern Gabe von drei Pfund, welche man in zwei Stunden verbrauchen muß) hat sie sich heilsam erwiesen bei Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, und den Mesenterialdrüsen, — bei Gallensteinen und Icterus, blinden Hämorrhoiden, — bei Bauch- und Brustwassersucht, — bei Stockungen im Uterinsystem, Amenorrhöe, — bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, besonders Nierensteinen, — verschiedenen Arten von Herpes, besonders wenn sie in Folge von bedeutenden Störungen der Digestion und Assimilation entstanden sind, — bei Polysarcia und bei acuten und chronischen Ophthalmien.

Die in diesem Wasser vorkommenden, oben erwähnten kreide-weißen Flocken, welche den bei den Solfatara-Seen bei Rom (S. 1079) erwähnten ähnlich sind, werden *Fiori d'acqua* genannt und zum ärztlichen Gebrauche für diejenigen Kranken gesammelt, bei welchen das Mineralwasser unzulänglich auf Leibesöffnung wirkt. Auch pflegt man, um die Darmausleerungen zu vermehren, zu Anfang der Kur der ersten Gabe Wasser zwei Drachmen Kali tartaricum zuzusetzen, und muß überhaupt darauf achten, daß der Kranke innerhalb vier und zwanzig Stunden drei bis vier Stuhlentleerungen habe, und demgemäß die Dose des Wassers erhöhen oder vermindern. — Bemerkenswerth ist die Vorschrift, welche Sementini und Vulpes geben, daß diejenigen, welche bei dem innern Gebrauch des Mineralwassers auch Bäder, sei es von süßem oder von Seewasser, nehmen, die ihnen vorgeschriebene Dosis Wasser vor dem Bade trinken sollen.

b. Die *Acqua sulfureo-ferrata* hat sich hülfreich gegen folgende Krankheiten erwiesen: chronische Hautausschläge, Scropheln, Drüsengeschwülste und Verhärtungen, selbst scirröse des Uterus, Fluor albus und Blennorrhöen.

Das Wasser wird nur als Getränk benutzt, und zwar läßt man des Morgens nüchtern ein Pfund und ein zweites Pfund drei Stunden nach dem Frühstück (*collazione*) oder sechs Stunden nach dem Mittagmahle trinken. Man kann die Dose erhöhen oder vermindern, je nachdem das Wasser auf die Leibesöffnung wirkt, muß jedoch möglichst vermeiden, daß dasselbe förmlich laxire. Sollen gleichzeitig Bäder gebraucht werden, so müssen diese von süßem Wasser sein, — nur bei Fluor albus und Skropheln sind Seebäder zu empfehlen.

c. Die

c. Die *Acqua ferrata del Pozzillo* und die *Acqua ferrata nuova* werden mit günstigem Erfolg angewendet bei Dyspepsie und Schwäche der Verdauungswerkzeuge, — Amenorrhöen und passiven Metrorrhagien, Unfruchtbarkeit und Chlorosis.

Man trinkt von diesen beiden Wassern, das eine oder das andere, viermal des Tages zu drei Unzen, und zwar die erste Dosis nüchtern, die zweite zum Frühstück mit Wein vermischt, die dritte zwischen dem Frühstück und dem Mittagessen und die vierte mit Wein beim Mittag.

d. Die beiden *Acque sulfuree del Muraglione* enthalten fast dieselben Bestandtheile, wie die *Acqua media*, nur in gröfserer Menge. Man gebraucht sie daher auch in denselben Krankheiten, wie jene, wenn schneller und kräftiger eingewirkt werden soll. Besonders werden sie (in derselben Anwendungsart, wie bei der *Acqua media*, nur, wegen ihrer stärkeren Wirkung, zu nicht mehr als zwei Pfund mittlerer Dosis, welche auf dreimal in Zwischenräumen von je einer Stunde genommen werden) empfohlen bei Leiden von activen Blutcongestionen besonders nach dem Kopf.

e. Von der *Acqua acidola*, dem leichtesten unter diesen Wassern, rühmte man schon in alten Zeiten ihre ausgezeichnete Wirksamkeit gegen Lithiasis, gegen welche man sich ihrer auch jetzt noch mit grossem Nutzen bedient. Ausserdem dafs sie sehr die Diuresis vermehrt, wirkt sie die Verdauung stärkend und kühlend.

Man läfst sie zu allen Tageszeiten, ausserhalb der Zeit der Verdauung, in so grosfer Menge trinken, als die Kranken vermögen, indem man sie nicht allein zum gewöhnlichen Getränk verordnet, sondern sogar auch die Speisen damit bereiten läfst.

Morgenblatt. 1824. Nr. 251 — 253.

S. M. Ronchi in: *Osservatore medico*. Napoli 1827. Nr. 13.

Analisi e Facoltà medicinali delle acque minerali di Castellamare esposte etc. da' Signori Cavaliere Luigi Sementini, Dr. Benedetto Vulpes e Filippo Cassola. Napoli 1833.

Sementini in: *Osservatore medico*. Napoli 1833. 1. August.

Analyse et propriétés médicinales des eaux minérales de Castellamare.  
III. Theil.



lamare publiées etc. par MM. les professeurs Sementini, Vulpes et Cassola; traduites de l'Italien et accompagnées de notes par J. E. Chevalley de Rivaz. Naples 1834.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel a. a. O. S. 1—21.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 48.

Bains d'Europe. p. 548.

3. *Das Mineralwasser bei Torre del Annunziata*, genannt *Acqua Vesuviana Nunziante*. Zwischen Neapel und Castellamare, etwa vier und eine halbe Miglie von letzterer Stadt und zehn Miglien von Neapel entfernt, liegt das Städtchen Torre del Annunziata am Fusse des Vesuvs. Die große Strafe von Neapel nach Salerno geht durch diesen Ort und theilt sich hinter demselben in zwei Hauptarme, von denen der östliche nach Salerno über la Cava, der westliche nach Castellamare führt. Von dieser Hauptstrasse geht in Torre del Annunziata selbst eine andere fahrbare Strafe nach Westen hinab zu der Brunnenanstalt, welche, Eigenthum des durch die Hinrichtung Murat's bekannten Marchese Nunziante, am Ufer des Meeres liegt.

Die Quelle wurde am 18. Juni 1831 entdeckt, als man unter dem Vorgebirge Uncino einen artesischen Brunnen zu bohren versuchte. Später entdeckte man Reste eines antiken Brunnens und antiker Gebäude, so daß sich wohl auf eine sehr alte Benutzung der Quelle schließen läßt. Das Mineralwasser kam durch seltene Erfolge bald nach seiner Entdeckung so in Ruf, daß im J. 1833 in den vier Niederlagen zu Neapel täglich 1400—1500 Flaschen verbraucht wurden und die Quelle selbst von Kranken gleichsam belagert war. Der Eigenthümer ließ daher über der Quelle ein Haus erbauen, so daß jetzt dieselbe in der Mitte des Gebäudes, zu ihren beiden Seiten aber eine doppelte Reihe von Badekabinetten sich befindet. Dieser Badekabinette giebt es 24, deren jedes eine gemauerte, mit glasirten Fliesen ausgekleidete Wanne in seinem Boden hat. Die Wannen sind mit Hähnen versehen, um das Wasser herein und hinaus zu lassen. Zum Hereinlassen des Wassers sind zwei Hähne angebracht, von denen der eine das Wasser der Quelle, der andere Meerwasser führt. Außerdem finden sich in jedem Badekabinette gekrümmte metallene Röhren, die das Mineralwasser aus verschiedener Höhe zu Douchen hergeben; — durch verschieden anzuschraubende Ansatzstücke wird die Douche in schwächeren oder stärkeren, einfachen oder mehreren Strahlen als Regenbad angewendet. Der in der Mitte des Hauses in einem weiten Saale gelegene, wohl verschlossene und gegen Verunreinigungen

geschützte Centralbehälter des Mineralwassers enthält mit Hähnen versehene Röhren, welche theils zum Füllen der Flaschen und Becher benutzt werden, theils zur Ausströmung des kohlensauren Gases, um letzteres bei Leiden der Augen zu benutzen. Im oberen Geschosse des Bädelauses befinden sich Zimmer mit Betten für solche Kranke, die hier selbst wohnen wollen, oder nach jedem Bade sich zu Bette begeben müssen.

Das eben aus der Quelle geschöpfte Mineralwasser ist klar und durchsichtig, wird aber nach einiger Zeit trübe, und bildet später einen rothbraunen Niederschlag, welcher sich auch auf dem Boden abgelagert findet, über welchen das Mineralwasser fließt.

Ricci fand den Geruch des Mineralwassers etwas empyreumatisch, ähnlich dem Steinöl, den Geschmack aber säuerlich eisenartig, jedoch angenehm. Die Temperatur desselben variirt zwischen 24—25,4° R., hält sich jedoch in diesen Grenzen constant bei jeglicher atmosphärischer Veränderung. Das specif. Gewicht beträgt bei einer Temperatur von 9,6° R.: 1,004695. — Die starke schäumende und sprudelnde Bewegung des Wassers wird durch eine sehr reiche Entwicklung des kohlensauren Gases bedingt.

Ricci fand in sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Freie Kohlensäure . . . . .	10,1966 Gr.
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	8,9062 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	4,5000 —
Doppeltkohlensaures Kali . . . . .	2,8750 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,9062 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,0467 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	3,0937 —
Chlorecium . . . . .	0,5078 —
Chlortalcium . . . . .	2,2265 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,3437 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,0412 —
Chlorkalium . . . . .	5,5000 —
Chlornatrium . . . . .	1,3750 —
Phosphorsaure Kalkerde . . . . .	0,0156 —
Eisenperoxyd . . . . .	0,1224 —
Kieselerde . . . . .	0,2969 —
	<hr/> 42,9535 Gr.

Das Mineralwasser wirkt sehr mild, eröffnend und diuretisch, ohne dafs excessive Diarrhöe und Diuresis so leicht zu befürchten wäre.

Zum innern Gebrauch läßt man von demselben gewöhnlich des Morgens nüchtern ein halbes bis ganzes Pfund trinken, steigt jedoch nach Umständen bis auf zwei und drei Pfund, und läßt im Anfang der Kur der Gabe des Wassers zwei bis drei Drachmen Tartarus depuratus oder Kali tartaricum hinzusetzen, um die Darmausleerung zu bethätigen. In der Regel dauert die Trinkkur 16 bis 40 Tage.

Außerlich benutzt man das Mineralwasser:

a) zu Fomentationen, von der natürlichen Temperatur des Wassers oder künstlich erwärmt. Man läßt diese Fomentationen Morgens und Abends eine Stunde lang und länger fortsetzen, und diese Form 15 bis 20 Tage und noch längere Zeit hindurch gebrauchen.

b) Zu Douchebädern, in Form von Regenbädern oder als Wasserstrahl.

c) Zu Bähungen der Augen, feucht oder trocken, entweder von dem Wasser, oder von dem aus den oben erwähnten Röhren ausströmenden kohlen-sauren Gase. Die ersteren wendet man besonders an bei chronischer Ophthalmie, Psorophthalmie und leichtem Grade von Pannus, und zwar täglich drei- bis viermal; die letzteren in denselben Fällen, wenn sie hartnäckig sind; nur muß man sich hüten, die Augen gleich Anfangs zu sehr dem Gasstrome auszusetzen, sondern muß dasselbe erst allmählich nähern.

d) Zu allgemeinen Bädern entweder allein von Acqua Vesuviana Nunziante, oder mit Meer- oder Quellwasser vermischt.

Die Krankheiten, gegen welche die Acqua Vesuviana Nunziante von italienischen Aerzten namentlich empfohlen wird, sind sehr verschiedenartige und zwar folgende: Stokungen im Unterleibe, — veraltete Blennorrhöen, insbesondere weißer Fluß, — Nierensteine, — beginnende Wassersucht, — Nervenleiden mit oder ohne syphilitische Complication, — Gicht in den verschiedensten Formen, — veraltete Wunden und Fisteln, — Knochenfraks, — Scropheln, scrophulöse Geschwülste, — chronische Hautausschläge und — Kropf, herpetische Geschwüre, Hämorrhoiden, — Hypochondrie und Hysterie, — Ophthalmieen.

Mich. Attumonelli, delle Acque minerali di Napoli, dei bagni a vapore, del modo di farle artificialmente e del loro uso in medicina. Napoli 1808.

Osservatore medico. Napoli. 15. Jul. 1833.

Raccolta di osservazioni cliniche sull' uso dell' acqua termo-mi-

nerale vesuviana-nunziante fatte da varii Professori del 1832. fasc. 1. Napoli 1833.

Raccolta di osservazioni intorno gli effetti terapeutici e le cure per l'acqua termo-minerale vesuviana-nunziante corrente l'anno 1833; preceduta da una memoria scritta dal Professore Giuseppe Ricci che espone. 1) Un cenno storico sul ritrovamento della steos' acqua. 2) Una descrizione dello stabilimento eretto per le terme. 3) Una nuova analisi ultimamente eseguita dell' acqua suddetta. Fasc. II. Napoli 1834.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel u. s. w. S. 21 ff.

4. *Die Mineralquellen von Pozzuoli.* In und bei diesem, sieben Miglien von Neapel auf dem sogenannten Landwege zwischen Ischia und Neapel gelegenen Städtchen befinden sich mehrere Mineralquellen, die schon im Alterthum berühmt und von dem Arzt Alcadinus im zwölften Jahrhundert in lateinischen Versen besungen, nach Plinius (Hist. Nat. lib. XXXI. cap. 2.) der Stadt den Namen (Puteoli) gegeben haben sollen, gegenwärtig aber nur mit unvollkommenen Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen sind, und theils aus diesem Grunde, theils weil die Umgebung von Pozzuoli in dem üblen Rufe steht, zur Sommerzeit von der Malaria heimgesucht zu werden, verhältnißmäfsig nur gering besucht werden.

Man unterscheidet folgende Mineralquellen:

a. *Die Mineralquellen des Serapis-Tempels.* — In der Nähe eines alten Serapis-Tempels, der noch jetzt Zellen für Badegäste darbietet, die aber nicht so prachtvoll wie die antiken eingerichtet sind, entspringen vier Mineralquellen, zwei warme und zwei kalte: zu jenen gehören die Acqua dell' Antro und die Acqua della Machina; zu diesen die Acqua media Puteolana und die Acqua de' Lipposi.

Die Quellen waren schon von den Römern benutzt, wurden aber durch den Bischof Rosini in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von neuem entdeckt. Der wegen seiner von den Pholaden durchbohrten Säulen so berühmte Serapistempel nämlich war ein Raub der Meeresfluth geworden, und als nun der Bischof grofse Kanäle zum Austrocknen anlegen liefs, entdeckte man das Thermalwasser und die Reste alter Bäder.



Das Wasser der beiden warmen Quellen ist durchsichtig, geruchlos, schmeckt salzig und hat die Temperatur von  $32 - 34^{\circ}$  R.; das specif. Gewicht desselben wird auf 1,0083 angegeben. Es enthält nach Cassola in einem Pfunde, aufser kohlensaurem Gase, folgende feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron	. . . . .	8,00 Gr.
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	1,50 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	1,20 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,53 —
Schwefelsaures Natron	. . . . .	4,60 —
Chlornatrium	. . . . .	9,50 —
Chlorcalcium	. . . . .	1,33 —
Chlortalcium	. . . . .	2,25 —
Chloraluminium	. . . . .	1,60 —
Kieselerde	. . . . .	0,20 —
		<hr/> 30,71 Gr.

Das Thermalwasser wird nur zu Bädern gebraucht, welche sich bei chronischen Hautkrankheiten, Lendenweh, Gelenksteifigkeiten, halbseitigem Kopfschmerz, Epilepsie und andern Nervenkrankheiten nützlich bewährt haben.

Von den beiden kalten Quellen wird die *Acqua de' Lipposi*, ihrem Namen entsprechend, zu Kollyrien bei Augenleiden benutzt; die *Acqua media* ist dem gleichnamigen Wasser von Castellamare (Vergl. S. 1088) ganz analog und wird wegen ihrer abführenden und harntreibenden Eigenschaften bei denselben Leiden gebraucht, gegen welche diese empfohlen wird; man kann sie bis zu zwei Pfund täglich trinken.

6. Die *Acqua di Zuppa d'Uomini*, auch *Acqua Subvenihomini* genannt, entspringt am Fusse des Monte Olibano oder de' Sassi am Wege von Pozzuoli nach Neapel, jenseits der Posilippo's Grotte kaum 50 Schritte vom Meere. Das Mineralwasser besitzt eine Temperatur von  $31^{\circ}$  R. (v. Graefe fand sie jedoch nur  $23^{\circ}$  R. bei  $14^{\circ}$  R. der Atmosphäre), schmeckt salzig und enthält nach Lancellotti, aufser kohlensaurem Gase, kohlensaure Talkerde, kohlensaure Talkerde und kohlensaures Eisenoxydul,

schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Natron, Chlorcalcium, Chlortalcium, Chlornatrium und Kieselerde.

Das Thermalwasser wird vorzugsweise im Nachsommer gebraucht. Die über der Therme errichtete einfache, aus kleinen Badegemächern bestehende Badeanstalt bietet keine Wohnungen dar: begüterte, in Neapel oder Pozzuoli wohnende Kranke begeben sich des Morgens um 3 Uhr zu Wagen nach Subvenihomini, nehmen ein halbstündiges Bad und kehren dann sogleich zurück, um in ihrem Bette den versäumten Schlaf nachzuholen.

In Form von Bädern wird das Thermalwasser gegen verschiedene Nervenkrankheiten, besonders gegen Affectionen des Sexualsystems gerühmt; — auch hat man es gegen chronische Lungenleiden, Unterleibsanschoppungen, männliches Unvermögen und Gicht, deren Anfälle es erleichtern soll, empfohlen.

*c.* Die sogenannten Bagnoli, etwa auf dem halben Wege von Pozzuoli nach Neapel, werden nach ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer medizinischen Wirkung dem Mineralwasser des Bagno fresco auf Ischia (S. weiter unten) sehr ähnlich erklärt und sollen, wie jenes, schwach tonisch und ableitend wirken. Man hatte sie lange nicht mehr benutzt, und erst im J. 1831 fing man an, sie wieder zu gebrauchen. Man wendet sie in Form von Bädern, Douchen und Waschungen an gegen Krankheiten des Nervensystems, — bei Gicht und Rheumatismus, — Amenorrhöe und Anschwellung des Mutterhalses, — bei chronischen Ophthalmien, — Paralysen, — schleichenden Entzündungen der Leber und Gelbsucht, — bei Hautkrankheiten syphilitischer und anderer Natur.

*d.* Die *Acqua dei Pisciarelli* entspringt am östlichen Abhange des Monte Secco, eines blendend weissen, nackten, aus den Leukogäischen Höhen hervorragenden Kreideberges, welcher mit diesen die Scheidewand zwischen dem grossen Becken des Agnano-Sees und dem der rauchenden Solfatara bildet, und befindet sich in dem vorderen grösseren Raum eines massiven Ueberbaues, von dem sie bedeckt ist, in einem Becken des kreidigen mergeligen Erdreichs.

Die berühmte Solfatara (Schwefelthal), bei den Alten unter dem Namen der phlegräischen Felder bekannt, ist ein rundes, ebenes Thal, von ungefähr 1200 Fufs Länge und 1500 Fufs Breite, mit vulkanischen Felsen von gelblicher Farbe umgeben und mit einer thonigen Erde bedeckt, reich an Rissen und prächtigen Schwefelkrystallen, aus welcher beständig ein brauner und dicker Schwefeldampf emporsteigt; bei heiterem Wetter erreicht der Dampf wohl eine Höhe von 100 Fufs und giebt im Finstern einen matten Schein von sich. Aus unterirdischen Höhlen, welche mit Schwefel und Alaun angefüllt sind, brechen gleichfalls Flammen und Schwefeldämpfe mit Geräusch hervor. Solfatara, auch Lago di Zolfo wird es genannt wegen der Menge von Schwefel, welcher durch die Ritzen und Spalten flammt, von dem man täglich drei bis vier Centner sammelt. Das dumpfe, unterirdische Echo, das am stärksten wiederhallt, wenn man in ein ungefähr in der Mitte des Beckens befindliches Loch einen Stein fallen läßt, beweist hinlänglich, daß der Boden hier gänzlich hohl ist. Aus Strabo und andern Schriftstellern geht hervor, daß dieser halb erloschene Krater eines alten Vulkans bereits vor der christlichen Zeitrechnung ziemlich eben so beschaffen war, wie er jetzt noch ist. Schon damals stiegen unaufhörlich Wasserdämpfe, mit Schwefel und salzsau-rem Gas gemischt, aus ihm empor.

Das Thermalwasser, welches wegen seiner stark brodelnden, durch ununterbrochene Gasentwicklung erzeugten, oft weithin hörbaren Bewegung auch *Acqua che bolle* oder *la Bolla* genannt wird, entspringt als ein kleiner Bach, worin Eier binnen wenigen Minuten sieden, und der so stark mit Alaun und Vitriol geschwängert ist, daß sein Wasser mit Galläpfeln vermischt, sogleich zur Tinte wird. Für gewöhnlich erscheint es trübe und völlig milchweiß, riecht hepatisch, schmeckt scharf salzig, widerlich, ekelerregend, stark aluminös; läßt man es ruhig stehen, so wird es, nach erfolgtem Niederschlage der unlöslichen Sulfate und der Kieselerde, in kurzer Zeit klar und dann fast ganz geschmacklos; — seine Temperatur beträgt nach v. Graefe 45° R. bei 17° R. der Atmosphäre, — Giudice giebt sie zu 55° R. an. — Es enthält nach Guarini, außer Schwefelwasserstoffgas und freier Kohlensäure, überschwefelsaure Alaunerde, schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Eisen, Kieselerde und gallertartige Substanz.

Eine wannenartige in den festen Kreideboden gehöhlte und zwei ähnliche, mit gebrannten Steinen bekleidete Ver-

tiefungen machen den zu Wasserbädern bestimmten Apparat aus. Das Thermalwasser wird daher auch an Ort und Stelle nur wenig, dagegen aber in gut verschlossenen Fätschen nach den benachbarten Städten und Villen versendet, vielfältig benutzt. Es wirkt tonisch und adstringirend, und wird innerlich und äußerlich gebraucht.

Innerlich benutzt man es, in einer Dose von vier Unzen mehreremale des Tages, entweder rein oder mit Milch vermischt, gegen hartnäckige Diarrhöen, chronische Dysenterien, Schleimflüsse, Fluor albus, passive Metrorrhagien, Hämorrhoidalflüsse; man hat es selbst bei Blutspeien und Phthisis tuberculosa, so wie gegen die Harnruhr empfohlen; doch darf man es nicht anwenden, wenn ein Zustand allgemeiner oder lokaler Gereiztheit vorhanden ist.

Äußerlich wendet man es an: zum Ausspülen des Mundes bei Stomacace; — als Gurgelwasser bei Wunden des Gaumens und des Rachens; — als Injection bei Schleimflüssen der Harnröhre und Mutterscheide, bei Fisteln; — als ganzes Bad endlich bei chronischen Hautkrankheiten, besonders Krätze.

Libellus de mirabilibus civitatis Puteolorum et locorum vicinorum et de nominibus virtutibusque balneorum ibidem existentium. Neapoli 1507.

J. F. Lombardi, Synopsis auctorum omnium, qui de balneis aliisque miraculis Puteolanis scripserunt cum scholiis. Neapoli 1547; — 1559; — 1566.

G. Phaedronis de Gellejonen liber de balneis Puteolanis. Basileae 1571.

F. Accoltio (Aretini) Lib. de thermis Puteolorum et vicinis in Italia. Neapoli 1575.

De balneis Puteolorum, Bajarum et Pithecusarum. Neapoli 1591.

S. Bartolo, de bagni di Pozzuolo. Napoli 1667.

(Balduini) Canoni prattion intorno all uso de bagni minerali delle Stufe sudatorie e delle arene di Pozzuoli. Napoli 1785.

Attumonelli, Mém. sur les eaux minérales de Naples. Paris 1804.

D. Andr. de Jorio, ricerche sul Tempio di Serapide in Pozzuoli. Napoli 1820.

Giudice, viaggio med. ad Pozzuoli. Napoli 1823.

Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft praktischer Aerzte zu St. Petersburg. Erste Sammlung. St. Petersburg 1821. S. 165.



Saggio di specimenti sulle proprietà chimiche e medicamentose delle acque termo-minerali del tempio di Serapide in Pozzuoli. Napoli 1826.

Bulletin des sciences médicales de Fér. Tom. XIII. (1828) p. 83;  
— Tom. XVII. (1829) p. 94.

J. D. Forbes in: Edinburgh Journal of sciences. 1829. p. 260.

S. M. Ronchi in: Osservatore medico. 1827.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel u. s. w. S. 75.

v. Graefe, die Gasquellen u. s. w. S. 58. 211.

### 5. *Die Gasquellen des Parthenopeischen Strandes.*

Im Allgemeinen nennt man in Italien alle Orte, aus welchen unterirdische, dem Thierleben gefahrbringende Luftarten aufstossen; „luoghi averni“; Gelehrte vom Fache nehmen zwei Gattungen solcher Ausströmungen an, nämlich Fummete oder Fummarele und Mofete: unter den ersteren begreifen sie sichtbare, mit Wasserdämpfen gecinigte, unter den letzteren dem Gesichtssinne nicht wahrnehmbare Quellen. Wo jene, wie diese, so warm strömen, daß sie die Temperatur der nächsten Erdschichten oder künstlich angelegter Gewölbe beträchtlich erhöhen, pflegt man ihnen den Namen Stufe beizulegen. In ihnen kommen alle sonst in weiteren Räumen getrennte Gase der Mineralquellen oft vereinigt vor. Die meisten derselben sind schon von Strabo, Plinius und Celsus beschrieben, mehrere auch, wie die Ruinen früherer mit denselben zu ärztlichen Zwecken verbundener Gebäude beweisen, auch medizinisch benutzt, und noch jetzt sind die Traditionen ihrer Heilkräfte im Volke lebendig. Dennoch sind viele von ihnen bis jetzt ganz unbeachtet geblieben; mehrere, zum engern Gebiet der Solfataren gehörige, 60 bis 70° R. heisse, konnten, da sie neben Schwefel auch verflüchtigten, an den kühlen Felswänden in schönen Orangekrystallen anschießenden Arsenik mit sich führen, zu medizinischen Zwecken nicht benutzt werden, andere blieben, wenn auch durch bestimmte Namen bezeichnet, so gering geschätzt, daß man sie niemals einer genaueren Prü-

fung unterwarf: zu den letzteren gehören die Fummarolen von Penata, von Finocchio am Vorgebirge von Misene und von Monterillo bei Fusaro. Wir führen diese nur namentlich an und wenden uns zu den:

a. Stufe di San Germano oder Stufe di San Giacomo. Sie liegen mit der Hundsgrotte, kaum 100 Schritte von derselben entfernt, ganz nahe am Kratersee Agnano, dessen Ufer aus Trachyt, versinterter Asche und Tuffmassen bestehen, und werden von Neapel aus auf einem bequemen Fahrwege in einer Stunde erreicht.

Ungeachtet dieselben viel besucht werden, sind sie doch, gleich den meisten analogen Anstalten Neapels, fahrlässig eingerichtet und unsauber gehalten. Ihr massiver, roher, mehrere Gemächer enthaltender, eine hörbar brodelnde Thermalquelle abschliessender Ueberbau ruht auf den Substructionsresten eines antiken, dem Lucullus zugeschriebenem Laconicum; in einigen Kabinetten sind an Fußboden muldenförmige, aus porösem Gestein gehauene Vertiefungen angebracht. Durch vier grosse, in den Seitenwänden befindliche Oeffnungen dringen besonders concentrirte Gasausströmungen hervor, die nahe an den Ausströmungsmündungen eine Temperatur von  $50^{\circ}$  R., einige Zoll tiefer  $75^{\circ}$  R. haben. In der Mitte der kleineren Kabinette ist die Temperatur  $19^{\circ}$  R., in dem größern, das den Namen Camera dei Cavalieri führt,  $25^{\circ}$  R., bei  $12^{\circ}$  R. der Atmosphäre. Während lebhafterer Ausbrüche des Vesuvs mehrt sich die Wärme der Dämpfe, die dann jedesmal neblichter und undurchsichtiger werden, um 2—3 Grade.

Angewandten Reagentien zufolge enthält die Luft sämtlicher Kabinette neben vielen Wasserdämpfen zugleich einen nicht ganz unbeträchtlichen, die Respirationsorgane indess nicht belästigenden Antheil von freier, mit Schwefelwasserstoff gemengter Kohlensäure. An den Ausströmungsmündungen und an mehreren höheren Stellen des Gemäuers sind Schichten leicht zerreiblicher, weifs-grauer, oft mit

strohgelben Punkten durchströmter, von den Stufajuolis (Dampfbäder besorgenden Wärtern) Nitro di stufa genannter, Sublimationen der Dämpfe bemerkbar, welche aus vorwaltenden Sulfaten von Kalk- und Thonerde, aus wenigen Carbonaten von Soda, einer auffallenden Menge Eisenoxydul, etwas Kieselerde und kleinen spitzen Schwefelkrystallen zusammengesetzt sind; — Blachet und Lecanu fanden darin Kali- und Ammoniak-Alaun.

Bald nach dem Eintritt in die Dampfgemächer verbreitet sich über den ganzen Körper ein behagliches Wärmegefühl, welches selbst nach einem mehrstündigen Aufenthalte weder Respirationsbeschwerden, noch Schwindelzufälle erzeugt, dem aber unausbleiblich copiose Schweissausbrüche folgen. — Um allgemeine Gasdampfbäder zu nehmen, legen sich die entkleideten, mit einem Leinentuche umhüllten Kranken in die am Fußboden befindlichen wannenförmigen Aushöhlungen, über welche dann bis an den Hals Wolldecken ausgespannt werden, damit das sich mehr und mehr ansammelnde Gasgemisch desto intensiver auf die ganze Körperfläche einwirke. Anfänglich badet man kürzere, später längere Zeit, doch in der Regel nie über eine halbe Stunde. An örtlichen Uebeln Leidende entblößen den kranken Theil und nähern denselben einer der vier Hauptausströmungsmündungen mehr oder weniger, je nachdem sie ihn einem größern oder geringern Wärmegrade aussetzen wollen. Bei Gehörkrankheiten werden die Dämpfe mittelst auf die Ausströmungsmündungen gesetzter Röhren in die Ohren geleitet.

Die Krankheiten, gegen welche sich diese Stufe bewährt haben, sind: chronische Lungenkatarrhe, Rheumatismen, tief wurzelnde Gichtbeschwerden, veraltete syphilitische Affectionen, insbesondere dadurch bedingte Hautausschläge und nächtliche Knochenschmerzen, — Neuralgien, Paresen, Gliedersteifigkeit und Verstopfungen sowohl als Abstumpfungen der Gehörorgane.

6. Die Stufa di Pisciarelli, kaum eine Miglie in

westlicher Richtung von den vorigen entfernt, liegt am östlichen Abhang des Monte secco, und ist unter mehreren Fumarolen dieses Berges die wichtigste. Sie ist mit der gleichnamigen Therme (vergl. S. 1101) durch einen massiven, hüttenartigen Ueberbau gedeckt: der andere grössere Raum enthält die Mineralquelle, den zurückgelegenen kleinern, nur durch halb verfallenes Mauerwerk abgeschiedenen füllt warme aus Felsspalten hervordringende Luft, die schon nach wenigen Minuten Aufenthalt allgemeine Schweissausbrüche hervorlockt. Besondere Vorrichtungen zum Gebrauch des Gasbades fehlen.

Die Temperatur in dem Dampfgemache beträgt  $29^{\circ}$  R., an den Ausströmungsmündungen  $38^{\circ}$  R., bei  $17^{\circ}$  R. der Atmosphäre. Das mit Wasserdünsten geschwängerte, viel atmosphärische Luft mit sich führende Gasgemisch scheint der sinnlichen Wahrnehmung nach von dem aus der Thermalquelle in Blasen aufsteigenden nicht abzuweichen. Verglichen mit jenem von San-Germano, scheint dasselbe mehr Kohlensäure zu verrathen und zeigt zugleich, was schon der intensive hepatische Geruch bekundet, einen weit grössern Gehalt an Schwefelwasserstoffgas. Auch kommen hier, ganz wie zu San-Germano, jedoch offenbar schwefelreichere Sublimationen fester, aus den gasigen Dämpfen abgesetzter Stoffe vor.

c. Die Stufa degli Astruni, ungefähr eine Miglie von San-Germano in nordwestlicher Richtung entfernt, in dem unheimlichen, finsternen, wilden Astruni-Thal, das als der Krater eines erloschenen Vulkans zu betrachten ist, wofür nicht nur seine trichterförmige Gestalt, sondern auch die Beschaffenheit der aus Laven, Bimsstein und Schlacken zusammengesetzten Wände spricht. An den tiefsten Punkten des jetzt waldbewachsenen Grundes trifft man vier lauwarme kleine, aber sehr tiefe Seen, in deren Nähe sich aus mehreren Stellen gasige Dämpfe durch Spalten des Trümmergesteins hervordrängen, — die einzigen Ueberbleibsel der ehemaligen viel gepriesenen Thermen und



Stufe. Ihre physikalisch-chemische Beschaffenheit ist der von Pisciarelli im Allgemeinen analog, sie stehen diesen aber an Wärme und Stoffreichthum bei weitem nach, und sind jetzt ganz vernachlässigt.

d. Die Stufa di Nerone befindet sich westlich bei der alten Stadt Pozzuoli, nahe bei den vormals berühmten Bädern von Tritoli, in der Neronischen Grotte. Dem Eintretenden zur Rechten liegt das geräumige, in braunem Tuffstein gehöhlte, zum An- und Auskleiden bestimmte, mit lockern Thürbrettern, trüben Fensterscheiben und zerbrechlichen Holzbänken versehene Gemach. Der stollenartige, die unterirdischen Dämpfe hinanleitende, finstere Hauptgang, der 7 F. hoch und 3—4 F. breit ist, senkt sich 50 Schritte lang kaum merklich, dann fällt er 75 Schritt immer schräger ab, so daß die an seinem äußersten Ende befindliche, einige Klafter lange und breite Quelle, die durch eindringendes, von einem fortglühenden Heerde erhitztes Meerwasser entstehen mag und einer concentrirten Kochsalzlauge ähnlich ist, entweder im oder unter dem Niveau des nahen Meeres liegen dürfte. Die hier fast unerträgliche Hitze wird auf 60° R. angegeben: ein in das krystallhelle Wasser gesenktes Ei wird in wenig Minuten weich gar gekocht.

Man hält die Dünste für einfach verflüchtigtes chemisch reines Wasser; v. Graefe's Prüfung derselben scheint aber auf Beimischungen von muriatischer Säure hinzudeuten. Ihre Wirkungen variiren nach der Intensität, in welcher sie angewendet werden: wer bis zum Quellenbecken vordringt, was sich jedoch Kranke nie erlauben, kommt keuchend, mit heftigem Schlage aller Pulse, von Schweiß triefend, am ganzen Körper purpurroth, mit stark aufgetriebenen Blutgefäßen der Bindehaut, lichtscheu, über schmerzhaftes Jucken der Augen klagend, zurück, und erholt sich nur langsam. Diese Wirkung wird dadurch beliebig modificirt, daß man mehr oder weniger tief in den Hauptgang eintritt und länger oder kürzer in demselben

verweilt; in dem richtig gewählten Anwendungsgrade folgt nach baldigem Verschwinden der durch die Aufregung des Gefäßsystems bedingten Erscheinungen ein angenehmes Gefühl von Leichtigkeit und Frische.

In frühern Jahrhunderten wurden diese, damals prächtig ausgestatteten Stufe, welche namentlich zu Kaiser Nero's Zeiten der Wohnsitz der raffinirtesten Schwelgerei und des höchsten Luxus waren, vielfältig benutzt. Ein gewölbter Gang, von dem noch jetzt ein Stück erhalten ist, führte von der Therme durch den Felsen bis Bajae; durch ihn wandelten die Badenden aus und nach ihren dortigen Wohnungen, ungesehen und ohne Gefahr vor Erkältungen. Ovid und Horaz zählten die benachbarten Cumanischen, von schattigen Myrthenwäldern umgebenen Bäder zu Bajä's vorzüglichsten Ergötzlichkeiten, Celsus\*) rühmte die Heilkräfte der Dämpfe gegen zurückgehaltene scharfe Säfte und gegen mannigfache Nervenleiden. Auch jetzt noch werden sie, ungeachtet ihrer isolirten Lage in verödeter, von der *Aria cattiva* oft heimgesuchter Gegend und bei allem Mangel zweckmäßiger Einrichtungen, oft von Landleuten gegen hartnäckige Rheumatismen, Gliedersteifigkeit und chronische Hautübel mit Nutzen gebraucht.

e. Die gasigen Quellen von Torre del Greco auf der südöstlichen Seite Neapels entstanden mit dem gewaltigen Lavaergusse des Jahres 1794 und sind bezüglich ihrer physikalisch-chemischen Beschaffenheit, so wie rücksichtlich ihres therapeutischen Werthes mit der *Stufa di Nerone* analog. Sie sind mit angemessenen Einrichtungen versehen und werden besonders von den Kranken des anstossenden Hospitals benutzt.

Endlich mögen hier noch die Exhalationen der Hundsgrötte erwähnt werden, obwohl sie zu ihrem ärzlichen Behufe nicht und um so weniger in Gebrauch gezogen werden, als die fieberhafte Ma-

---

\*) Vergl. Horatii Epistol. Lib. 1. Epist. XV. ad Numonium Valam; — Ovidii de arte amandi Lib. I. 255; — Corn. Celsus, de med. ed. Krause. Lips. 1766. Lib. II. cap. XVII. p. 93.

laria des Agnano - Thales jeden längern Aufenthalt daselbst verbietet. Diese Exhalationen, die ihrer Grundmischung nach aus Kohlensäure, mit 10 Procent Azot vermischt, bestehen, quellen, durch Vulcanität erzeugt, unfern der Schwefeltherme San Germano's aus noch lauem, lockerm Tuff mit einer Wärme hervor, die bei 12° R. der Atmosphäre 22° R. beträgt. Das früher höchst gefahrvolle, oft mit dem Tode bestrafte Betreten der Höhle ist jetzt weniger gefährlich.

Außerdem brechen in dieser Gegend noch viele andere Gasquellen hervor, von denen aber verhältnißmässig nur wenige ärztlichen Zwecken entsprechen, weil sie, größtentheils vom nahen Vesuv in höherem Grade als die vorhin erwähnten abhängig, zu häufigen Veränderungen unterliegen. — Ueber die Anwendung des kohlensauren Gases der *Acqua Vesuviana nunziante* vergl. S. 1097.

Loder's Bemerkungen über ärztliche Verfassung in Italien. Leipzig 1812; — 1815. S. 218.

Assalini, de' Bagni a vapori thermali. Napoli 1819.

Brunner in: Verhandlungen der ärztl. Gesellschaften der Schweiz. 1828. S. 318 ff.

Kastner's Archiv. Bd. X. S. 419.

G. Goury aîné, Appendice des souvenirs polytechniques. Paris 1828. p. 133.

Valentin, voyage méd. 2. éd. p. 83.

Andrejewskiy in: v. Graefe und v. Walther, Journal für Chir. und Augenheilk. Bd. XV. S. 105 ff.

A. S. Taylor in: London med. and physical Journal. 1832. Oct. (Salzb. med. chir. Zeitung. 1836. Nr. 999. S. 239.)

C. F. v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. Berlin 1842. S. 49—66.

## 6. *Die Thermal- und Gasquellen der Insel Ischia.*

Die von den Alten Arimi, Inarimi, Pithecusa, auch Aenaria genannte, durch Homer's, Pindar's, Ovid's und Virgil's Dichtungen\*) verherrlichte Insel Ischia liegt an der Westseite des Parthenopeischen Meerbusens, von Neapel siebzehn Miglien entfernt, und nimmt einen Flächenraum von etwa zwei Quadratmeilen ein. Außer Ischia,

der

---

\*) Homer, Iliad. II. 781; — Pindar in: Boeckh, fragm. Skolior. T. II. p. 618; — Virgil. Aen. IX. 718.

der Hauptstadt der Insel, sind wegen nahe dabei liegender Heilquellen und Bäder die bemerkenswerthesten Orte: Monte, Casamicciola und Lacco auf der Nordküste, — Foria auf der Westküste, — Moropano und Testaccio auf der Südseite.

Die besuchtesten Orte sind Monte und Casamicciola, wo fast alle Häuser für die Aufnahme von Badegästen eingerichtet sind: besonders bieten an letzterm Orte, den man überhaupt, obwohl er eine Viertelstunde von der Badeanstalt in Monte entfernt ist, zum Aufenthalt vorzieht, die beiden Logierhäuser zur grossen und kleinen Sentinella ein gutes Unterkommen.

Das grösstentheils aus primitiv vulkanischem Tuffe, aus Laven und Basaltkuppen bestehende Eiland scheint durch die angrenzenden ähnlichen Inseln, Vivoro und Procida, ehemals mit dem gleich beschaffenen Vorgebirge des Continents, mit dem Monte Precida auch über dem Meeresspiegel zusammengehangen zu haben, und nach v. Hoff's Ansicht sind alle diese Eilande als Fortsetzung der Phlegräischen Felder zu betrachten; überhaupt trägt die ganze Insel unverkennbar einen vulkanischen Charakter. Ausser den früher hier erfolgten vulkanischen Ausbrüchen (Plinius gedenkt deren *Histor. nat.* II. 99., — der letzte Flammen- und Lavenausbruch ereignete sich im J. 1302, das jüngste Erdbeben im J. 1828), sprechen dafür die Formation und Natur des Gesteins und die noch fortdauernden vulkanischen Prozesse im Schoosse der Insel, durch welche nicht blos die Hitze der Thermen, die ununterbrochene Ausströmung von heissen Dämpfen, sondern auch an vielen Stellen der Insel eine ungemein erhöhte Temperatur des Bodens bedingt zu sein scheint: bei Castiglione, in der Nähe von Capitulo steigt die Hitze des Bodens bis zu 62° R., bei S. Angelo zeigt das Meer am Ufer eine Hitze von 70° R., und nach Abich ist der Grund der See dicht bei Ischia theilweise so heiss, dass man daselbst ein warmes Seebad nehmen kann.

Die erwähnten gewaltsamen Erdprozesse haben auch der Oberfläche der Insel einen eigenthümlichen Charakter



aufgedrückt: besonders ist es die schroffe, zerrissene, fast ganz in vulkanischen Tuff und Lavatrümmer verwandelte mittägige Seite derselben, welche dadurch sehr intensive Veränderungen erlitten hat und ein ödes, wildes Ansehen gewährt, wodurch sie sich von der nördlichen merklich unterscheidet, deren sanfter auslaufender Abfall größtentheils mit reichlichem Humus gedeckt und anmuthig bebaut ist. Mitten aus der Insel ragt der 2356 F. über d. M. erhabene Epomeo empor und gewährt eine herrliche Aussicht auf den Golf von Neapel.

Nach Chevalley de Rivaz ist die Luft auf Ischia sehr gesund, durch Seewinde fast immer temperirt, selbst in den heißesten Sommermonaten; Wenzl vergleicht sie der „Reinheit der Alpenluft, von der südlichen Sonne im täglichen Gleichmase erwärmt“; und auch v. Graefe hält den erheiternden Aufenthalt auf diesem reizenden Eilande, so wie das Athmen der ungemein erquickenden und dennoch milden Höhenluft äußerst günstig für das Gelingen von Badekuren. Nur Schultz ist damit nicht ganz einverstanden und erinnert, daß die Badegäste wegen der bergigen Natur der Insel oft der Zugluft ausgesetzt werden und daß aus demselben Grunde in engen Thalschluchten und auf den höher gelegenen Theilen eine sehr wesentliche Temperaturverschiedenheit statt findet.

Wir handeln zuerst von den Mineralwässern, dann von den natürlichen Gasquellen und endlich von den Arenazionen der Insel.

#### A. Die Thermalquellen.

Das Wasser sämtlicher Thermen scheint sich nur durch die Temperatur und die quantitativen Verhältnisse der festen Bestandtheile zu unterscheiden. Frisch geschöpft ist dasselbe klar, durchsichtig, nur bei großer Menge ins Gelbliche spielend, größtentheils weich und fettig anzufühlen, meist von einem schwachen, faden Geruch, einem schwach salzigen Geschmack, welcher nach Verschiedenheit der einzelnen Thermalquellen bald mehr fade, ähn-

lich schwacher Fleischbrühe, bald stärker salzig, oder bitterlich salzig ist, und meist von einer Entwicklung kohlensauren Gases begleitet. Die Temperatur der Thermalquellen beträgt nicht unter  $24^{\circ}$  R., bei mehreren  $56$ — $60^{\circ}$  R., bei einigen, nicht zu medizinischem Gebrauch benutzten,  $79^{\circ}$  R.

Für die Brunnen in den Gemüsegrärten, die sich in der Nähe der Acqua della S. Restituta befinden, ist anzuführen, daß ihr Wasser klar und durchsichtig, aber statt salzig zu schmecken vielmehr säuerlich ist und ziemlich stark nach Theer riecht.

Die früher fast allgemein verbreitete Annahme, daß das Thermalwasser Schwefel enthalte, wird durch die neuesten Analysen widerlegt. Dessen zufolge enthält es an festen Bestandtheilen als vorwaltend: Chlornatrium, nächst diesem kohlensaures und schwefelsaures Natron, — außer diesen in geringer Menge kohlensaure Talk- und Kalkerde, Kali, Eisen und Mangan, schwefelsaure Kalk- und Talkerde, Eisen, Alaun, Kieselerde, hydriodsaure Verbindungen und organische Materie.

Man unterscheidet folgende Thermalquellen:

a. Acqua del Gurgitello, in dem kleinen Orte Monte, die berühmteste und am meisten besuchte, aus mehreren Thermalquellen gebildet, welche am westlichen Abhang des Epomeo, im malerischen, durch offenbare Zerklüftung entstandenen Ombrasco-Thale hervorbrechen und mit den Abflüssen von Tamburo und Sinigalo, die aus Nebengründen kommen, vereinigt, einen Bach bilden, welcher viel gewunden dem kaum eine Miglie entfernten Meere zufließt.

Außer einem, wenige Schritte von den Quellen sich am linken Ufer des erwähnten Baches erhebenden Hospitale, Monte di misericordia (mit 76 Badewannen), in welchem jährlich gegen 400 Kranke unentgeltlich aufgenommen werden, und nach welchem der ganze Ort benannt wurde, befindet sich daselbst eine Reihe kleiner Gebäude, in welchen Bäder für Fremde eingerichtet sind; sie enthalten Badewannen, Vorrichtungen zur Douche und einen Behälter für Mineral Schlamm zum Behuf von Schlambädern. — Der Ruf dieser Quellen ließ auch den nahen Flecken Casamicciola mit allen seinen zur Aufnahme von Badegästen dienenden Villen entstehen; ausserdem bieten mehrere angrenzende kleinere Ansiedelungen vermögenden Kurgästen Gelegenheit zum bequemen Aufenthalte dar. Die entfernt von den Quellen wohnenden Kurgäste lassen sich, um in ihren Wohnungen zu baden, das Thermalwasser in hölzernen Fässern (Barilis) dahin bringen; auf dieselbe Weise wird auch viel Thermalwasser nach Neapel verfahren.

Die Temperatur des Thermalwassers beträgt nach v. Graefe 43—55° R. bei 20° R. der Atmosphäre, doch soll sie bei anhaltend heißer und trockener Witterung sich bis zu 60° R. erheben. Nach Giudice beträgt sie 45,0—56,0° R., — im Hospitale 50,5° R., — die des Mineralschlammes in seinem Behälter 44,0° R., — das specif. Gewicht des Thermalwassers 1,00376.

Nach der Analyse von Lancellotti vom Jahr 1831 enthält dieses Thermalwasser in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,752 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	0,460 —
Doppeltkohlensaures Kali . . . . .	0,071 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	18,130 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,201 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,885 —
Schwefelsaures Eisen . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	19,600 —
Chloreisen . . . . .	Spuren
Jodkalium . . . . .	0,283 —
Kieselerde . . . . .	0,275 —
Alaunerde, Eisen, Manganoxyd und phosphor- saure Kalkerde . . . . .	0,047 —
Organische Materie . . . . .	Spuren
	<hr/> 44,704 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 2,350 Kub.Z.

Nach Wenzl ist das kohlensaure Gas noch bei 40° R. an das Wasser gebunden, entweicht zur Hälfte bei 50° R. und ganz erst bei 60° R.

b. *Acqua di Cappone*, einige Schritte westwärts von der *Acqua del Gurgitello* entfernt, so genannt wegen der Ähnlichkeit ihres Geschmacks mit Hühnerbrühe, früher bekannt unter dem Namen *Acqua dello stomaco* wegen ihrer guten Wirkungen auf den Magen; ihre Temperatur beträgt 28,0° R., ihr specif. Gewicht 1,00424.

Nach Guarini's Analyse vom Jahre 1832 enthalten sechzehn Unzen Wasser:

Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	0,479 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	0,426 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	10,550 —
Chlornatrium . . . . .	25,760 —

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,307 Gr.
Jod- und Brom-Kalium . . . . .	Spuren
Kieselsaures Natron . . . . .	
Alaunerde und Eisenoxydul . . . . .	0,092 —
Kieselerde und schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,729 —
	<hr/> 40,343 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,403 Kub.Z.

c. *Acqua del Bagno*, auch *Bagni d'Ischia* genannt, bei dem kleinen Orte Bagno, am Ufer eines kleinen Sees gleiches Namens, eine Miglie von der Stadt Ischia, — zwei starke Thermalquellen (*Acqua del Fornello* und *di Fontana*) von der Temperatur von 44 — 47,0° R. und dem specif. Gewicht 1,00589.

Die Einrichtungen an beiden Quellen sind sehr mangelhaft: sie bestehen aus drei kleinen, schlecht gebauten Häuschen, in welchen sich gemauerte Wasserbehälter, worin die Kranken gemeinschaftlich baden, befinden.

Sechzehn Unzen Wasser enthalten nach Lancelotti's neuester Untersuchung:

Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	5,715 Gr.
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	0,173 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	1,759 —
Doppeltkohlensaures Eisen . . . . .	0,055 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,124 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,332 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,231 —
Chlornatrium . . . . .	28,610 —
Jodkalium . . . . .	0,030 —
Kieselerde . . . . .	0,369 —
Alaunerde . . . . .	0,006 —
Hydrobromsaure Salze . . . . .	Spuren
Organische Materie . . . . .	0,107 —
	<hr/> 42,511 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	unbestimmte Menge.

d. *Acqua del Bagno fresco*, so genannt wegen ihrer verhältnißmäßig niedrigen Temperatur, früher bekannt unter den Namen *Acqua del Cotto* und *del Occhio*, wegen ihrer heilsamen Wirkung bei Verbrennungen und Augenkrankheiten, gegen 60 Schritte von der *Acqua di Cappone* entfernt, an dem linken Ufer eines Baches, wel-



cher bei den Bädern von Gurgitello vorbeifließt, hat die Temperatur von 30 — 31,5° R. und das specif. Gewicht 1,00589.

Ein kleines über der Quelle errichtetes Häuschen enthält zwei Gemächer, das eine für Männer, das andere für Frauen bestimmt, und in jedem derselben fünf Badewannen mit Douchevorrichtungen.

Nach Lancellotti's Analyse vom Jahr 1832 enthalten sechzehn Unzen:

Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . .	0,067 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . .	0,024 —
Doppeltkohlensaures Kali . . . .	0,003 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . .	10,590 —
Doppeltkohlensaures Eisen- und Manganoxydul	0,038 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	0,326 —
Schwefelsaures Natron . . . .	3,319 —
Chlornatrium . . . .	4,303 —
Salpetersaures Natron . . . .	0,144 —
Alaunerde . . . .	0,052 —
Kieselerde . . . .	0,016 —
Organische Materie . . . .	Spuren
	<hr/> 18,882 Gr.
Kohlensaures Gas . . . .	1,446 Kub.Z.

e. *Acqua della Rita*, etwa fünf Minuten westlich von Casamicciola, unweit des Weges nach Lacco, entspringt aus mehreren Thermalquellen und wird wenig benutzt; das Wasser der Hauptquelle sammelt sich in einem natürlichen Becken, worin sich die armen Leute baden. Die Temperatur beträgt 52 — 56,0° R., das specif. Gewicht 1,00337.

Nach Covelli und Guarini enthalten sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . .	3,717 Gr.
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . .	3,042 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . .	7,536 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . .	0,765 —
Doppeltkohlensaures Kali . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . .	8,418 —
Alaunerde und Eisenoxyd . . . .	0,689 —
	<hr/> 24,167 Gr.
Kohlensaures Gas . . . .	unbestimmbare Menge.

*f.* *Acqua della Sta. Restituta*, nach einer benachbarten Kapelle benannt, am Ostende des Städtchens Lacco, am Fusse des Monte Vico auf der Nordküste der Insel. Man unterscheidet sechs verschiedene Thermalquellen: eine *Acqua della regina Isabella* ( $33^{\circ}$  R.), einen Brunnen nahe dem Meere ( $32^{\circ}$  R.), einen im Garten des Karmeliterklosters ( $32^{\circ}$  R.), einen diesem Kloster gegenüber ( $28^{\circ}$  R.), einen dicht neben diesem ( $26^{\circ}$  R.) und einen an der andern Seite des Weges nach S. Lorenzo ( $38^{\circ}$  R.).

Das Wasser wird in einem viereckigen Behälter, welcher sich in einem elenden Häuschen mit einer Badewanne befindet, gesammelt.

Die Temperatur des Thermalwassers beträgt an seinem Ursprung  $40^{\circ}$  R., — in den einzelnen Thermalquellen  $26$ – $38^{\circ}$  R., ihr specif. Gewicht 1,01380.

Nach Lancellotti enthalten sechzehn Unzen der *Acqua della Regina Isabella*:

Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	1,926 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	0,387 —
Doppeltkohlensaures Eisen- und Manganoxydul . . . . .	0,037 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	7,607 —
Doppeltkohlensaures Kali . . . . .	0,055 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,425 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,055 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,738 —
Schwefelsaures Eisen und Mangan . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	15,160 —
Kieselerde . . . . .	0,094 —
Alaunerde . . . . .	0,073 —
Jodkalium . . . . .	0,151 —
Organische Materie . . . . .	0,175 —
	<hr/>
	30,883 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 4,190 Kub.Z.

*g.* *Acqua di Nitroli* auf der Südseite der Insel, in einiger Entfernung von dem Städtchen Moropano unter Lavablöcken hervorbrechend, in einem grossen Becken gesammelt, hat die Temperatur von  $24,0^{\circ}$  R., ihr specif. gewicht beträgt 1,00433.

Nach Lancellotti enthalten sechzehn Unzen:

Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	0,885 Gr.
Doppelkohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,444 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	Spuren
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,056 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,386 —
Chlornatrium . . . . .	1,555 —
Kieselerde . . . . .	0,533 —
Alaunerde . . . . .	0,039 —
Organische Materie . . . . .	Spuren
	<hr/> 4,898 Gr.

*h.* *Acqua di Francesco primo*, in dem kleinen Orte Ceriglio, in dem Hause eines gewissen Raphaele Calise, genannt Paolone, etwa zehn Minuten von der Stadt Foria entfernt; ihre Temperatur beträgt 26—36° R., ihr specif. Gewicht 1,00316.

Man sammelt das Wasser in einem etwa 50 Fufs tiefen Brunnen, zur linken Hand im Hausflur, und hat zu seiner Benutzung einige steinerne Badewannen erbaut.

Nach Guarini enthalten 50 Kubik-Zoll Wasser bei 20° R.:

Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	0,151 Gr.
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	0,039 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	0,018 —
Chlornatrium . . . . .	2,604 —
Chlorcalcium . . . . .	Spuren
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,305 —
Jodkalium . . . . .	Spuren
Alaun- und Eisenoxyd . . . . .	0,025 —
Kieselerde und schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,006 —
	<hr/> 4,148 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . eine unbestimmbare Menge.

*i.* *Acqua di Pontano*, unfern der Stadt Ischia in einem Garten, der links von der grossen Strasse gegen den Arso — einen Lavastrom, welcher im J. 1301 unfern des Monte Rotaro hervorbrach — hin gelegen ist, wird auch oft *Acqua di Capone* genannt, jetzt aber nur selten zum medizinischen Gebrauch benutzt. Ihre Temperatur beträgt 27° R.; ihr specif. Gewicht 1,00136.

Nach Cassola enthält sie ausser freier Kohlensäure, doppeltkohlensaure Kalk- und Talkerde und Natron, schwefelsaure Talkerde

und schwefelsaures Natron, Chlornatrium, Eisenoxyd und Spuren von kiesel-saurem Eisen, Alaun- und Kalkerde.

6. *Acqua di Castiglione* entspringt am Ufer des Meeres zwischen der Stadt Ischia und Casamicciola, am Fusse eines kleinen schroffen, eine reizende Aussicht gewährenden Vorgebirges, dessen poröses dunkles Gestein das volle Gepräge eines erloschenen Vulkans an sich trägt, und wird in einem Bässin aufgesammelt. Ihre Temperatur beträgt 30—32,0° R. (nach v. Graefe nur 26° R.), — in der Tiefe 60° R., — ihr specif. Gewicht 1,00463.

Man findet hier zwei Gemächer, deren eines das Bassin der Quelle deckt, während das andere den Kranken, welche dieses Wasser trinken, zum Ausruhen dient. In beiden Gemächern bemerkt man eine ansehnliche Temperaturerhöhung, indem das Thermometer 26° R. in denselben zeigte, während es vor denselben nur auf 20° R. stand. Ueberhaupt ist die erhöhte Temperatur des Bodens in den Umgebungen der Thermalquelle und der Küste entlang von Punta di Castiglione bis zur Marina von Casamicciola bemerkenswerth; in der Nähe der Thermalquelle hat der Sand in der Tiefe von einem halben Fufs fast die Temperatur des siedenden Wassers. — Neben der Therme hat man für eine Ziegelfabrik einen Brunnen gegraben, dessen Wasser ebenfalls warm und salzig ist; doch steigt seine Temperatur nicht so hoch als die der Hauptquelle.

Nach den Untersuchungen von Guarini und Covelli finden sich in diesem Thermalwasser ausser kohlensaurem Gase: salz- und schwefelsaures Natron, Bikarbonat von Natron, Kalk, Talk und Kali, Alaunerde, Eisenoxyd, Spuren von hydriod- und hydrobromsauren Salzen.

7. *Acqua dell' Olmitello* auf der Südseite der Insel in einer traurigen Gegend, in welcher wegen der vulkanischen Natur des Bodens sich nur eine sehr dürftige Vegetation findet. Sie ist unbedeckt. Man gelangt zu ihr, wenn man von dem Städtchen Testaccio nach der Marina degli Maronti hinabsteigt und von dieser in einem kleinen Bachbette etwa zehn Minuten weit aufwärts geht. Neben dem Brunnen befinden sich zwei gemauerte Wannen zum Badegebrauche. — Etwa 60 Schritte westwärts von der Mündung des Baches, der von der *Acqua del Olmitello* herkommt, findet sich ein anderes Bachbett, welches den Namen Cavascura führt und in dessen Grunde die *Acqua*



dei Petrelli quillt, deren Temperatur bis auf  $76^{\circ}$  R. steigt. Noch mehr nach Westen gegen die Halbinsel S. Angelo hin steigert sich die Temperatur des Bodens bis auf  $80^{\circ}$  R. und das Meer selber zeigt hier am Ufer eine Hitze von  $70^{\circ}$  R. Die Acqua dell' Olmitello hat die Temperatur von  $35\text{--}38^{\circ}$  R. und enthält nach Covelli's und Lancellotti's Analyse in einem Pfund Wasser an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium . . . . .	6,025 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,650 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	4,075 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	5,060 —
Kieselerde . . . . .	0,045 —
	<hr/> 15,855 Gr.

Nach Guarini's Untersuchung enthält dasselbe freie Kohlensäure, kohlensaure Kalk- und Talkerde, kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron und Kalkerde, Chlornatrium, Kieselerde und Eisenoxyd; der Niederschlag des Thermalwassers vorzüglich Chlornatrium und kohlensaures Natron.

*m.* Acqua di St. Montano, am Nordrande des Thales gleiches Namens hervorquillend, ist nur durch einen kleinen steinernen Ueberbau gegen den Regen geschützt und hat die Temperatur von  $36\text{--}44,0^{\circ}$  R., das specif. Gewicht beträgt 1,0164.

Das Thermalwasser enthält: kohlensaures Gas, Chlornatrium, Bicarbonat von Kalk, Natron und Talkerde, schwefelsaure Kalkerde, Natron und Talkerde, Spuren von Jod- und Bromkalium, kieselsaure Salze, Eisenoxyd und organische Materie.

*n.* Acqua di Citara entspringt am Westende der Insel in geringer Entfernung vom Meere bei der Punta dell' Imperatore, unfern Foria, in einer sandigen Ebene.

Die Quelle ist nicht bedeckt und nachlässig gefasst, aber mit einem massiven einstückigen, viel besuchten Badehäuschen versehen; die im Innern desselben befindlichen, vier ausgemauerten, muldenförmigen Vertiefungen werden mittelst eines Wandloches Eimerweise mit Thermalwasser zum Baden versehen.

Das Thermalwasser hat nach v. Graefe die Temperatur von  $35^{\circ}$  R. bei  $17^{\circ}$  R. der Atmosphäre, — Rivaz giebt sie zu  $37\text{--}42,5^{\circ}$  R. bei  $20\text{--}22^{\circ}$  R. Lufttemperatur

an; — das specif. Gewicht beträgt 1,00526. Die aus demselben aufsteigenden Dämpfe bilden an den Umfangswänden Anflüge von schwefelsaurer Kalkerde. — Zwei andere in derselben Niederung ungefähr hundert Schritte nördlicher gelegene Thermen haben die Temperatur von 50° R.

Ein Pfund des Thermalwassers enthält an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium . . . . .	10,575 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	5,000 —
Chlorcalcium . . . . .	2,220 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	12,063 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	6,023 —
	<hr/> 35,881 Gr.

Nach Lancellotti enthält es außer freier Kohlensäure, schwefelsaures Natron und Eisen, schwefelsaure Kalkerde, Bicarbonat von Natron, Eisen und Kalkerde, Chlornatrium und Chloreisen, und Spuren von hydriodsaurem Kali, Kieselerde, Alaunerde und organische Materie.

Außer diesen Thermalquellen finden sich noch mehrere andere, sehr heiße Quellen, in der Umgegend von Monte von 50—79° R., welche aber nicht zu medizinischem Gebrauche benutzt werden. Unter diesen verdient die Bubu-Quelle einer besondern Erwähnung. Dieselbe liegt in einer vom Ombrasco-Thale abzweigenden, Valle del Tamburo genannten, engen Bergschlucht. Sie fließt hier nach v. Gräfe 52° R. heiß (bei einer Lufttemperatur von 22° R.) aus der schwierig zu erklimmenden Spalte einer senkrechten Felswand mit nie ausbleibendem, fast rhythmischem Geräusch, welches zu ihrem ähnlich klingenden Volksnamen Anlaß gab, in nicht beträchtlicher Ergiebigkeit hervor. Jener Felsöffnung nahe genug, hört man sehr genau die durch regelmüßiges Bersten von Gasmassen erzeugten, einander in fest getrennten Absätzen folgenden, aus der Tiefe hervortönenden Stöße, deren v. Gräfe zu wiederholten Malen binnen jeder Minute durchschnittlich an 60 zählen konnte. Das Thermalwasser ist in seinen chemischen Verhältnissen noch unbekannt. Vorläufigen Versuchen gemäß ist es dem von Gurgitello analog; Rivaz vergleicht sie mit der ähnlichen, jedoch um Vieles wasserreicheren Fontaine du Tambour in der Auvergne (vergl. S. 478).

Was nun die Wirkung und Anwendung der genannten Thermalquellen betrifft, so wirken sie, innerlich und äußerlich angewendet, analog ähnlichen koehsalzbaltigen Thermalquellen, vorzugsweise reizend auf die Organe des reproductiven Systems, die Se- und Excretionen kräf-

tig bethätigend, umändernd auf das Mischungsverhältniß der Säfte, die Resorption befördernd; ihre erhitzende und reizend belebende Wirkung auf das Nerven- und Blut-system scheint bedingt durch die Verschiedenheit ihrer Temperatur, so wie den verschiedenen Gehalt an Eisen und kohlensaurem Gase.

Zu widerrathen in allen den Fällen, wo leicht durch stärkere Aufregung des Gefäßsystems Nachtheile für Kranke entstehen können, namentlich bei acuten und fieberhaften Beschwerden, sind die Thermalquellen zu Ischia dagegen angezeigt und innerlich und äußerlich zu empfehlen: bei vorwaltender Schwäche atonischer Art, — bei Leiden der häutigen Gebilde, der Organe der Digestion und Assimilation, des Uterin- und uropoetischen Systems und der vegetativen Seite des Nervensystems, ferner bei Störungen der Ab- und Aussonderungen, krankhaften Metamorphosen und Ablagerungen, Dyskrasien, und zwar namentlich in folgenden besondern Krankheiten:

a) Dyspepsien, hartnäckigen Verschleimungen, Infarcten, Hypertrophien der Milz, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem mit Trägheit des Darmkanals, congestiven und chronisch-entzündlichen Affectionen der Leber, Hämorrhoiden, Hypochondrie, veralteten Wechselfiebern in Folge tiefer Störungen der Organe der Digestion und Assimilation.

b) Dyskrasien und Kachexien, — Gicht, hartnäckigen gichtischen Localaffectionen, Auftreibungen, Steifheit der Gelenke, Ischias, — Scorbut und inveterirter oder larvirter Syphilis, — Cachexia hydropica, — Scropheln, scrophulösen Geschwülsten, Verhärtungen der Mesenterialdrüsen, Tumor albus, — chronischen Ophthalmien, — Rhachitis der Kinder.

c) Schwäche des Nerven- und Muskelsystems, örtlicher Atonie, Erschlaffung, Lähmungen, Hysterie.

d) Blennorrhöen, — veralteten Brustkatarrhen, Asthma, Verschleimungen der Harnwerkzeuge.

e) Chronischen Leiden der äußern Haut, — rheumatischen Affectionen, — Hautausschlägen, insbesondere gichtischer und syphilitischer Art, — schlaffen, unreinen und cariösen Geschwüren.

f) Veralteten Wunden, Fisteln, inveterirten Leiden der Knochen, besonders der Gelenke in Folge von mechanischen Verletzungen, Fracturen und Contusionen.

g) Krankhaften Anomalien der Menstruation und Störungen im Uterinsystem, — Amenorrhöe, Suppression, Chlorosis, — Fluor albus, — Auflockerungen und Anschwellung des Uterus.

h) Leiden der Harnwerkzeuge von Schwäche.

In ihrer Wirkung unterscheiden sich die einzelnen Thermalquellen wesentlich dadurch, daß einige mehr die Se- und Excretionen bethätigen, und zugleich weniger erregend, andere dagegen ungleich reizender und erhitzen-der wirken; erstere werden daher namentlich in allen den Fällen benutzt, wo letztere contraindicirt sind, und letztere dagegen vorzugsweise bei vorwaltender Schwäche torpider Art. Nach Chevalley de Rivaz und Andern besteht in dieser Beziehung folgende Verschiedenheit:

a. Die *Acqua del Gurgitello*, von einer reizend tonischen, die Resorption, aber weniger die Stuhlausleerungen befördernden Wirkung, ist contraindicirt, wo durch ihre sehr erregende Wirkung nachtheilig auf das Nerven- und Blutsystem oder auf krankhafte Metamorphosen tuberculöser Art eingewirkt werden könnte, — wird dagegen aber besonders gerühmt bei Krankheiten von vorwaltender Erschlaffung und Schwäche torpider Art, namentlich bei Lähmungen, hartnäckigen, gichtischen und rheumatischen Localaffectionen, serophulösen Geschwülsten und Verhärtungen, Anchylosen, inveterirten syphilitischen Dyskrasien und Uterinleiden.

Der Mineralschlamm dieses Thermalwassers wird bei örtlicher Schwäche, Steifheit der Gelenke und rheumatischen Localaffectionen angewendet.



Benutzt wird die *Acqua del Gurgitello* innerlich und äusserlich; leicht verursacht sie fieberhafte Beschwerden, welche sehr zu beachten, nach Umständen bei stärkerem Auftreten Unterbrechung der Kur erfordern, in gelinderer Form dagegen oft als eine sehr heilsame Reaction der Natur zu betrachten sind. Des Morgens nüchtern, hinreichend abgekühlt zu einem bis vier Gläsern mit Milch getrunken, wirkt das Thermalwasser diaphoretisch, expectorirend, die Circulation beschleunigend, und wird in kleinen Gaben mit Ziegenmilch bei hartnäckigen Brustkatarrhen namentlich empfohlen. — Häufiger wird dasselbe dagegen äusserlich benützt als Wasserbad in der Badeanstalt, oder in den Privatwohnungen der Kranken, zu Douchen und Waschungen. Bei Personen, für welche eine zu starke Aufregung zu fürchten ist, lässt man die Thermalbäder mit süßem Wasser verdünnt nehmen, oder als Vorkur Bäder von süßem Wasser oder Seewasser gebrauchen. Früh lässt man Wasserbäder nehmen, Abends Schlambäder. Nachdem fünf oder zwölf Bäder von Thermalwasser genommen, entsteht häufig ein Gefühl von großer Abspannung und Schwäche, Mangel an Appetit und Schlaf, — Beschwerden, welche sich jedoch bald wieder verlieren; — bei anderen Kranken fehlen sie jedoch und die Wirkungen des Thermalwassers treten erst später nach beendigter Kur ein. — Zu Einspritzungen bedient man sich desselben bei Leiden des Uterinsystems, so wie bei fistulösen und cariösen Geschwüren.

6. Die *Acqua di Cappone* wirkt mehr auflösend und eröffnend, bekömmt insbesondere zarten Constitutionen, und empfiehlt sich statt der reizenderen Thermalquellen vorzüglich als Getränk in allen den Fällen, wo die Functionen der Schleimhäute, des Leber-, Pfortader- und Uterinsystems, so wie der Harnwerkzeuge bethätiget werden sollen.

Äusserlich wird sie zu Waschungen, Einspritzungen und zum Gurgeln benutzt. Wenn sie als ganzes Bad gebraucht werden soll, so darf dasselbe nicht unmittelbar, nachdem Wasser getrunken worden, genommen werden.

Nüchtern lässt man früh in Zwischenräumen von einer halben Stunde ein Glas trinken und dabei mässige Bewegung machen, bis Stuhl- und Harnentleerung erfolgt. Die Menge des täglich zu trinkenden Thermalwassers wird bestimmt nach der Individualität des Kranken und der Form der Krankheit; gewöhnlich lässt man am ersten Tage der Kur dem ersten Glase Thermalwasser eine halbe bis ganze Unze Tartar. boraxat. beimischen, um reichlichere Darmausleerungen zu bewirken, bei fieberhaften Beschwerden andere Arzneien oder Milch; bei manchen Kranken wird die Verdauung sehr befördert, wenn man das Thermalwasser bei dem Mittagessen mit Wein vermischt trinken lässt.

c. Die *Acqua del Fornello* und della *Fontana* (*Bagni d'Ischia*) wirken getrunken reizender und abführender, und werden auch äußerlich in Form von Wasserbädern, Douchen und Waschungen angewendet. Empfohlen hat man den Mineralschlamm dieser Thermalquellen namentlich bei Leiden der Gelenke, Anschwellungen und Steifheit derselben.

d. Die *Acqua del Bagno fresco* von einer weniger reizenden, mehr die Resorption bethätigenden Wirkung, wird gewöhnlich benutzt als Vorbereitungskur zu dem späteren Gebrauch der *Acqua di Gurgitello*, oder in allen den Fällen, wo letztere zu reizend wirkt, oder eine krankhaft erhöhte Reizbarkeit herabgestimmt werden soll, namentlich bei Nervenkrankheiten erethischer Art, chronisch-entzündlichen Affectionen, rheumatischen und gichtischen Beschwerden, Leiden des Uterinsystems und der äußern Haut.

Außer der Form der Wasserbäder, Douchen und Waschungen bedient man sich des Mineralschlammes aus den Behältern, insbesondere bei chronischen Hautkrankheiten.

e. Die *Acqua della Rita*, in ihren Wirkungen ähnlich der des *Bagno fresco*, wird nur äußerlich gleich der letzteren, und insbesondere empfohlen bei congestiven, oder chronisch-entzündlichen Leiden der Unterleibsorgane, namentlich der Harnwerkzeuge, so wie gegen die Folgen äußerer mechanischer Verletzungen, Brüche, Verrenkungen und Contusionen.

Zur Bereitung der Speisen wird sie häufig von den Bewohnern der Umgegend benutzt, und aus diesem Gebrauch angeblich der Umstand erklärt, daß die Krankheiten der Blase und Nieren in dieser Gegend nicht vorkommen sollen.

f. Die *Acqua della Sta. Restituta* gehört zu den am meisten aufregenden Thermalquellen, wirkt ähnlich der *Acqua di Gurgitello*, ist mit derselben Vorsicht, wie letztere zu gebrauchen, und wird vorzüglich äußerlich angewendet. Innerlich ist sie nur in den Gaben von einem bis

zwei Gläsern mit schleimigen Getränken vermischt zu empfehlen.

g. Die *Acqua di Nitroli* wirkt temperirend, beruhigend, diuretisch und wird nur als Getränk benutzt, täglich Morgens nüchtern zu zwei bis drei Pfund, häufig auch als gewöhnliches Getränk mit Wein.

h. Die *Acqua di Francesco primo* wirkt getrunken die Verdauung stärkend, nur gelinde die Darmausleerungen bethätigend. Benutzt wird dieselbe als Getränk und in Form von Wasserbädern und Douchen; sehr erhöht wird die Wirksamkeit der Wasserbäder durch den gleichzeitigen innerlichen Gebrauch derselben Thermalquelle.

Man läßt täglich früh nüchtern ein bis vier Pfund Thermalwasser allein oder mit Milch trinken (ein Glas alle halbe Stunden).

i. Die *Acqua di Pontano* wirkt bei ihrer niedrigen Temperatur weniger reizend und erhitzend, dagegen temperirend, auflösend, wird jetzt nur als Getränk benutzt, täglich Morgens nüchtern zu zwei Pfund, alle Viertelstunden zu einem Glase und namentlich empfohlen bei Leiden der Schleimbäute, Hypochondrie und hysterischen Beschwerden.

k. Die *Acqua di Castiglione*, von einer erregend stärkenden und zugleich die Stuhlausleerungen bethätigenden Wirkung, ist namentlich empfohlen worden bei chronischen Verschleimungen und Stockungen, Hämorrhoidalbeschwerden, Trägheit des Darmkanals, hartnäckiger Verstopfung, Hypochondrie, — Hysterie, Schwindel und Cephalalgie, — Leiden des Uterinsystems, krankhaften Störungen der Menstruation, Fluor albus.

Dieselbe wird, täglich zu einigen Pfunden getrunken, häufig als Vorkur benutzt. Wirkt sie nicht hinreichend auf den Stuhlgang, so läßt man eine halbe bis ganze Unze *Magnesia sulphurica* in einem halben bis dreiviertel Quart Thermalwasser auflösen und des Morgens glasweise trinken. Soll sie als Hauptmittel getrunken werden, so läßt man täglich zwei bis drei Pfund gebrauchen, in der Art, daß alle

alle halbe Stunden ein Glas getrunken, dabei und dazwischen aber viel Bewegung gemacht wird. In gut verschlossenen Flaschen hat man sie auch versandt und entfernt von der Quelle als Getränk benutzt.

*l.* Die *Acqua dell' Olmitello*, besonders gerühmt als auflösendes und diuretisches Mittel, wird gewöhnlich als Getränk benutzt, früh nüchtern zu zwei bis drei Gläsern bis zu drei und vier Pfund, allein oder mit Milch, — auch wohl mit Wein während der Mahlzeit; — überdies noch in Form von Wasserbädern, Douchen und Einspritzungen in allen den Fällen, in welchen das Wasser von *Bagno fresco* empfohlen wird, insbesondere bei chronischen Hautausschlägen.

*m.* Die *Acqua di St. Montano* wirkt sehr erregend, wird innerlich fast nie, nur äußerlich gebraucht in Form von Wasserbädern, Douchen, Waschungen und Einspritzungen, — von Klystieren mit günstigem Erfolg bei Hartleibigkeit.

*n.* Die *Acqua di Citara* wirkt getrunken reizend und zugleich abführend: nüchtern zu drei bis fünf Bechern getrunken, bringt sie leicht übermäßige Leibesöffnungen hervor, und sie ist in dieser Form daher nur da angezeigt, wo habituelle Obstructionen stattfinden. Äußerlich benutzt man sie in Form von Bädern, Douchen und Einspritzungen, letztere besonders bei Leiden des Uterinsystems, jedoch nie wärmer als höchstens 28° R., — als Waschungen bei chronischen Hautausschlägen, namentlich herpetischen Geschwüren.

Das Thermalwasser wird an der Quelle, wie auch in Tonnen versendet, viel und zwar hauptsächlich gegen Unfruchtbarkeit von Atonie benutzt: der altbegründete Ruf der Quelle ist in dieser Beziehung in den letzten Decennien noch durch die Thatsache gesteigert worden, daß die Königin Maria Carolina, die an zehn Jahre kinderlos blieb, nach dem Gebrauch dieses Wassers ihrem Gemahl Ferdinand IV. von Neapel in rascher Aufeinanderfolge neun Kinder gebar.

**B. Die Dampfbäder oder Stufe (*étuves*) der Insel Ischia.**

*a.* Die Stufe di Castiglione kommen unfern Casamicciola auf der Höhe des kleinen Berges zu Tage, an



dessen Fufse die Thermalquelle gleichen Namens entspringt, und sind von einem zweistöckigen kleinen Gebäude geschirmt, worin sich das untere und obere Dampfbad befinden.

Ersteres, im Erdgeschosse, besteht in einer waannenförmigen Grube von sechs Fufs Tiefe, deren natürlichen Spalten warme Dämpfe entströmen, und in welche sich die Kranken legen, ein allgemeines Dampfbad zu nehmen; sie wird dabei mit Tüchern ausgelegt und so bedeckt, dafs nur der Kopf des Kranken frei bleibt. Die hier aus anderen Spalten hervorströmenden Dämpfe werden in Röhren von gebranntem Thon, die in die Seitenwände eingemauert sind, gesammelt, um sie örtlich anzuwenden. Das obere Dampfbad besteht aus einem in den Felsen gehauenen Gemach von ungefähr sieben Fufs Höhe und Breite und sechs Fufs Länge, welches keine Grube hat, nur mit einer kleinen Oeffnung und Thüre und einer kreisförmigen Bank versehen ist, hinter welcher aus zahlreichen Oeffnungen warme Dämpfe sich entwickeln, die entweder zu örtlichen Bädern oder zu Einathmungskuren benutzt werden. — Zum Ausruhen der Kranken dienen zwei andere Gemächer, welche an diese Dampfbäder stossen.

Rivaz giebt die Gas-Temperatur bei  $21^{\circ}$  R. der atmosphärischen Luft zu  $40^{\circ}$  R. an und versichert, dafs dieselbe im obern Dampfbade, unter gehörigem Verschlusse, binnen kurzer Zeit auf  $45^{\circ}$  R. gesteigert werden könne; — v. Graefe fand sie bei  $18^{\circ}$  R. Luft-Temperatur in den Mündungen der untern Kanäle zu  $43^{\circ}$  R., in denen der obern zu  $41^{\circ}$  R. Nach demselben bestehen die Ausströmungen, welche Rivaz für reine Wasserdämpfe hält, hauptsächlich aus atmosphärischer Luft, ferner aus einer zwar sehr geringen, jedoch augenscheinlich überschüssigen Beimischung von kohlensaurem Gase, und enthalten nur wenig Wasser.

6. Die Stufa di Cacciuto, auf der Nordseite der Insel in geringer Entfernung von Punta di Perone, an dem südlichen Abhange eines von Lavablöcken gebildeten Hügels, dem Monte Tabor, dem Product eines Vulkans, von welchem man noch die Spuren eines Kraters sieht.

Sie sind mit einem ärmlichen, den Einsturz drohenden Ueberbau versehen, der vier schlecht eingerichtete Gemächer enthält, von welchen zwei zu Dampfbädern, zwei zum Ausruhen der Kranken dienen.

Der Weg dahin führt an Felsspalten vorüber, welchen unaufhörlich heisse Dämpfe entströmen, die jedoch nicht benutzt werden.

Die hier in gröfserer Menge mit grossem Geräusch entströmenden Dämpfe sind in physikalisch - chemischer Beziehung denen von Castiglione gleich und haben nach Rivaz die Temperatur von  $57^{\circ}$  R., nach v. Graefe nur  $51^{\circ}$  R. bei  $17^{\circ}$  R. der Atmosphäre.

c. Die Stufe di Gurgitello. Um mit den grofsartigen Anstalten zum Gebrauche der gleichnamigen Thermalquellen (S. 1113) auch die Vortheile warmer Gasdampfbäder zu verbinden, errichtete man den ausschliesslich zu Wasserbädern bestimmten Gebäuden gegenüber, am rechten Ufer des Gurgitello-Baches, das mit dem Namen der Rotonda bezeichnete Badehaus, in welchem die qualmen- den Aushauchungen der überwölbten Quellspiegel mittelst Röhren sowohl zu den Dampfapparaten, als zu den Arenazionen (wovon weiter unten S. 1132) gelangen.

Vorrichtungen zu gewöhnlichen Thermal dampfbädern enthält theils ein gröfserer runder Saal, theils ein, mit demselben in unmittelbarer Verbindung stehendes Cabinet. An den Seitenwänden sind hier 16 mit Sitzen versehene Nischen eingelassen, in welchen mehrere verschließbare Leitungsröhren auf verschiedenen Höhepunkten münden, aus denen Thermal dämpfe, sowohl zu freiem allgemeinen, als auch zu doucheförmigem Gebrauche hervordringen. Geschlossene Localbäder werden in einem mitten im Hauptgemache aufgestellten Condensationskasten genommen, aus welchem ein absperribares Blechrohr durch die Decke des Zimmers nach aufsen geführt ist, um durch das Oeffnen oder Schliessen desselben die Temperatur der Dämpfe dem jedesmaligen Bedürfnisse genau anpassen zu können.

Die Gasausströmungen hält man für einfache Wasserdämpfe, v. Graefe fand indessen bei angestellter Prüfung, dafs sie atmosphärische Luft, Wassergas und eine nicht unbeträchtliche Menge Kohlensäure enthalten. Ihre Temperatur giebt derselbe, übereinstimmend mit Rivaz, zu  $32\text{--}36^{\circ}$  R., im Condensator zu  $45^{\circ}$  R. an.

d. Die Stufe di S. Lorenzo, die besuchtesten auf Ischia, ebenfalls auf der Nordseite der Insel, nur zehn Minuten von dem Städtchen Lacco di sopra entfernt, an dem östlichen Abhange eines von Bimsstein- und Lava-

trümmern gebildeten Berges, welcher das Thal von S. Montano von dem Monte Vico trennt.

Dieselben umfassen vier an einander stossende Gemächer; in den ersteren ist eine überwölbte Grube mit vier Röhren, mittelst welcher die ausströmenden Dämpfe örtlich angewendet werden können, die zwei folgenden Gemächer enthalten ähnliche Einrichtungen wie die Dampfbäder von Castiglione und Cacciuto, das vierte dient zum Ausruhen der Kranken.

Nach v. Graefe's Untersuchungen haben die Gasausströmungen einen beträchtlichen Gehalt von atmosphärischer Luft und Wasserdämpfen, nebst deutlichen Spuren von freier Kohlensäure und unsichern von Schwefelwasserstoffgas, ohne Andeutungen reinen Schwefels, und in den Leitungsröhren eine Temperatur von  $32^{\circ}$  R., in den Condensations-Kästen von  $38^{\circ}$  R. bei  $19^{\circ}$  R. der Atmosphäre. Giudice giebt ihre Temperatur zu  $47^{\circ}$  R. bei  $23^{\circ}$  R. Luftwärme und Rivaz zu  $46^{\circ}$  R. bei  $21^{\circ}$  R. Luftwärme an.

e. Die Stufa di Testaccio befindet sich in der Nähe der auf schlackigen Höhen zerstreuten Abitazioni di Testaccio, zu denen man auf einem längern Wege von San Lorenzo über Panza und die Marina degli Maronti und auf einem kürzern von dem Städtchen Ischia aus südwestwärts in der Richtung gegen Barano gelangt, auf der Südseite der Insel und war, nach den in ihrer Nähe ausgegrabenen Alterthümern zu schliessen, ehemals prachtvoll ausgestattet; jetzt ist in derselben, die nur kümmerlich bekleidet ist, eine zum Sitzen und Liegen eingerichtete Vertiefung, welche aus mehreren kleinen Felsspalten warme Luft aufnimmt, die sich besonders dadurch unterscheidet, dass sie durchaus kein Atom von Wassergas enthält, weshalb denn auch die Wände und der Fußboden des Badhäuschens nicht, wie sonst in ähnlichen, ein feuchtes, sondern eher staubiges Ansehen haben.

Nach v. Graefe's Untersuchungen ist die Temperatur der in chemischer Beziehung der reinen atmosphärischen Luft gleich zu stellenden Gasausströmung  $30\text{--}32^{\circ}$  R. bei

18° R. der Atmosphäre; Rivaz giebt sie um 3° höher an und versichert, daß sie auf 75° R. gebracht werden könne.

*f.* Die Stufe di Citara. Unweit Furio, einem Städtchen auf der Westküste der Insel, befindet sich eine seewärts vom Meere begrenzte Ebene, welche landeinwärts von einem Halbkreis von Bergen umschlossen wird, auf der mehrere Luftquellen aus Tuff- und Lavatrümmern hervorströmen. Diese sind die letzten Ueberreste vormals vielgebrauchter Stufe. Das, bei warmer Witterung unsichtbare, durch Entgegenhalten der Hand leicht zu entdeckende laue, den Felsspalten entweichende Gasgemisch ist größtentheils aus atmosphärischer Luft, aus wenig freier Kohlensäure und einer geringen Menge Wasserdämpfen zusammengesetzt.

Was die Wirkung und Anwendung der Dampfbäder betrifft, so wirken sie, mit Ausnahme derer von Testaccio, welche seit Jahrhunderten mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Leukophlegmasien sowohl, als gegen verschiedene Formen der Hautwassersucht gebraucht werden, ganz analog den in Deutschland künstlich durch Wasserdämpfe bereiteten, örtlichen und allgemeinen Dampfbädern, und werden daher auch gleich letztern in ähnlichen Krankheitsfällen empfohlen.

Ganz zu widerrathen bei Aneurysmen, Neigung zu Bluthusten und Schlagfluß, nur sehr bedingt anzuwenden bei wahrer Vollblütigkeit, activen Blutcongestionen, Disposition zu Blutflüssen (namentlich die Dampfbäder von Castiglione und del Gurgitello), werden sie insbesondere gerühmt bei hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Affectionen, Contracturen, Anchylosen und inveterirten syphilitischen Dyskrasien, — der Mehrzahl chronischer Hautausschläge, besonders Flechten, — Nervenleiden, namentlich Paralysen in Folge von Metastasen, — chronischen entzündlichen Leiden der Schleimhäute, Blennorrhöen, — Kachexien, Scropheln, sbrophulösen Geschwülsten und



**Verhärtungen, Tumor albus, fieberlosen hydropischen Leiden, Rhachitis.**

Die günstigste Zeit für den Gebrauch der Heilquellen und Dampfbäder zu Ischia ist von Anfang Juni bis Mitte September.

Auf Ischia angekommen thut der Kranke wohl, noch einige Tage zu warten, bevor die Kur begonnen wird. Ob vor dem Beginn der eigentlichen Kur eine Vorbereitungskur erforderlich ist, hängt lediglich von dem Zustand des Kranken und der Krankheit ab; jedenfalls erleidet der herkömmliche Gebrauch, jede Kur mit Aderlassen und Abführungen anzufangen, grofse Beschränkung.

Wie in anderen Kurorten, läfst man auch hier die Thermalquellen des Morgens nüchtern trinken, den Kranken dabei sich auch viel Bewegung im Freien machen, mit der zu trinkenden Menge Wasser bis zu einer gewissen Höhe steigen und dann allmählig diese Gabe vermindern.

Die Wasserbäder empfiehlt man auch des Morgens zu nehmen. Die Temperatur des Wassers darf nicht 28—30° R. übersteigen; während des Bades wird gerathen, das Gesicht öfters mit kühlem Wasser zu waschen. Anfänglich verweilt man in einem Bade zwanzig Minuten und steigt damit allmählig bis zu drei Viertelstunden, selbst einer ganzen Stunde. Unmittelbar nach dem Bade legt man sich eine halbe Stunde lang zu Bette, doch ohne zu schlafen, da sonst leicht hierdurch, wie in andern Thermalbädern starke Congestionen nach dem Kopfe veranlaßt werden können, und geniefst erst nach Verlauf einer halben Stunde Nahrungsmittel. Nach dem Gebrauch von fünfzehn bis zwanzig Bädern ist es rathsam, ganz aufzuhören, oder, wenn es erforderlich ist, nach der Unterbrechung von einigen Bädern, von neuem wieder die Badekur anzufangen.

Zu der Anwendung der Douche, welche theils vor, oder während der Bäder genommen wird, schreitet man erst, nachdem einige Wasserbäder gebraucht worden sind; ihre Wiederholung, Dauer und Temperatur wird bestimmt nach dem Zustand des Kranken.

Die Dampfbäder werden in der Regel auch nicht eher in Anwendung gezogen, als bis die Kranken durch mehrere Wasserbäder hierzu vorbereitet sind. Man braucht sie bis zu 36° R. Durch Oeffnen und Schließen der Dampfrohren läfst sich willkürlich die Temperatur dieser Bäder erhöhen oder vermindern.

Stellen sich bei dem Gebrauch der Wasser- und Dampfbäder fieberhafte Beschwerden ein, so sind dieses meist wohlthätige kritische Reactionen, die wohl zu beachten sind; nach Umständen wird hier der innere und äufsere Gebrauch der Heilquellen, so wie die Anwendung der Dampfbäder auf einige Zeit ganz ausgesetzt, oder in diesem Zeitraume kühlere Wasserbäder genommen.

Endlich sind noch zu erwähnen:

### C. Die Arenazionen der Insel Ischia.

#### a. Die Arenazionen von Gurgitello. Hierzu

sind in dem Gebäude der Rotonda von Gurgitello zwei an die oben (S. 1129) beschriebenen Badezimmer anstossende Gemächer eingerichtet. Ihr Fußboden, welcher die Thermalämpfe an mehreren Punkten hindurchläßt, ist mit grobkörnigem kiesigem Grand an zwei Fuß hoch bedeckt. Oberflächlich fühlen sich diese von Gas- und Wasserdämpfen durchdrungenen Sandlagen lau an, sie nehmen aber in gleichem Verhältniß als man tiefer eindringt an Wärme zu. In dieselben werden entweder einzelne Theile, oder auch der ganze Körper des Kranken bis an den Hals eingegraben, und dies Verfahren gegen dieselben Krankheiten angewandt, gegen welche die Stufe gebraucht werden; besonders pflegt man dazu dann überzugehen, wenn jene keine hinlängliche Hülfe geben, namentlich bei hartnäckigen, veralteten, allen sonstigen Heilmethoden widerstehenden Hautübeln.

6. Die Arenazionen von Santa Restituta und Sant' Angelo liegen zwar an ganz entgegengesetzten Strandseiten der Insel, sind aber in ihren Haupteigenschaften so gleich, daß sie besser zusammengefaßt werden. Ihr wesentliches Agens bilden gasige, mit Kohlensäure und salinischen Theilen getränkte, vulkanisch erhitze, großen Seekieslagen inhärirende Wasserdämpfe.

a. Santa Restituta. In der Nähe der oben (S. 1117) erwähnten gleichnamigen warmen Quellen am östlichen Abhange des Vorgebirges Vico entwickeln sich aus einem verschütteten Krater warme, denen von Citara ähnliche, Luftströmungen. Von dem bereits erwähnten Badehäuschen eine kurze Strecke ostwärts entfernt, ist dem Meeresraume ganz nahe ein massives, kellerartiges, zwei Abtheilungen enthaltendes Gewölbe errichtet, in dessen vorderem Raume Arenazionen genommen werden, während in dem zurückgelegenen eine Grube ausgeschöhlt ist, deren aus dem Boden aufsteigendes laues Wasser zum Abspülen dient. Gewöhnlicher aber werden die Arenazionen unter freiem Himmel, längs dem ebenen, sanft abfallenden, den Meeres-

spiegel kaum überragenden, allenthalben lau anzufühlenden Kiesstrand, genommen, welcher sich fast bis Capitello erstreckend, die Marina von Lacco bildet und aus dem auf allen Punkten, besonders aber näher gegen Monte Vico, wenn man einige Fufs tief gräbt, heifses Mineralwasser hervorquillt.

β. Sant-Angelo. An der Südküste Ischias bietet eine flache, ungefähr 100 Schritt lange und 9 Schritt breite Erdzunge, welche das Festland mit dem vulkanischen, der Sage nach den Meereswogen entstiegengen, schroffen Hügel Sant-Angelo verbindet, ganz dieselben Erscheinungen dar, und zwar soll man sich hier zuerst der wegen ihrer Heilkräfte viel gerühmten Arenazionen bedient haben, ohne dafs man zu einer bequemern Anwendungsart irgend wie besondere Anstalten getroffen hätte; — neuerdings sind sie durch die zugänglicheren und freundlicher gelegenen von Santa Restituta fast ganz verdrängt worden.

Das Aggregat der erwähnten Strandflächen, deren Mineralisation gleichzeitig von eindringendem Seewasser und von fortdauernder vulkanischer Thätigkeit bedingt wird, besteht aus ganz eigenthümlichen, abgerundeten, linsengrofsen, durchscheinenden, farblosen Quarzkörnern. Ihre oberste der Luft ausgesetzte Schicht ist von einem ziemlich trockenen, salzigen Anfluge beschlagen, der aus Sulfaten und Muriaten von Natron, Talk- und Kalkerde, so wie etwas Thon- und Kieselerde besteht und als Erzeugnifs der festen, von den Thermaldämpfen emporgetragenen und aus diesen an der Luft wieder abgeschiedenen Stoffen zu betrachten ist. Die tieferen, von den Dämpfen feucht erhaltenen Lagen haben dagegen gröfstentheils eine der des Bergkrystalls wenig nachgebende Durchsichtigkeit. Die Temperatur dieser Lager wächst mit der Tiefe: sie betrug nach v. Graefe's Beobachtung bei 17° R. der Atmosphäre, und unerachtet sich die obern Lagen nur lau anfühlten, am Boden einer frisch bereiteten, zwei Fufs tiefen Aushöhlung 34° R., und als das Graben weiter fort.

gesetzt wurde, quoll salzig und bitter schneckendes Wasser hervor, welches in der bis zu vier Fufs ausgehöhlten Vertiefung das Thermometer auf  $45^{\circ}$  R. steigen liefs.

Ueber die beste Anwendungsart der Arenazionen sind die Meinungen getheilt: Manche wollen die völlig entkleideten Kranken unter freiem Himmel bis an den Hals in das warme Kieslager einscharren und sie hernach Behufs der Reinigung mit lauem, leicht aus jeder Arenengrube gewonnenen Thermalwasser übergiefsen, indem sie einen grofsen Werth darauf legen, dafs die Haut im Bade unmittelbar von den Quarzkörnern berührt werde; Andere ziehen es vor, den Körper in ein grofses einfaches Tuch zu wickeln, um das spätere Abspülen zu ersparen, von welchem sie eine Verringerung des heilsamen Einflusses befürchten. Jedenfalls mufs die tiefe Grube, womit die einheimischen Stufajuoli recht gut umzugehen wissen, nach dem jedesmaligen Empfänglichkeitsgrade des Leidenden berechnet und nie so eingerichtet werden, dafs am Boden Thermalwasser zusammenfliefst. Anfänglich legt sich der Kranke nur in flache, höchstens ein Fufs tiefe Aushöhlungen, wobei man den Körper mit einer 8—10 Zoll hohen, lauen Kieslage bedeckt, späterhin werden, den Umständen nach, beträchtlichere Versenkungen unternommen. Zu tiefes Eingraben erhitzt übermäfsig und kann sogar Blasenerzeugung veranlassen. Bei angemessenem Gebrauche aber fühlen sich die, von lauen, glatt gerundeten, saubern Krystallkügelchen umhüllten, die reinste Seeluft athmenden Kranken sehr behaglich. Schwächere Individuen bleiben nur eine Viertel-, kräftigere gewöhnlich eine halbe, höchstens dreiviertel Stunden in der Arena.

Die schon von Celsus im Allgemeinen gerühnten, von spätern Balneographen viel gepriesenen Arenazionen Ischias gewähren namentlich bei Scropheln, Gichtaffectionen, localen Atrophien, Paresen, Oedemen, Gliedersteifigkeit und hartnäckigen Ausschlägen grofsen Nutzen.



Lombardus, de balneis Aenariorum. Francof. 1600.

De Quintiis Camilli, de balneis Pithecusarum libr. VI. Napol. 1726.

Jasolino, dei rimedi naturali che sono nell' isola Pithecusa oggi detta Ischia, Lib. II. Napoli 1769.

Andria, delle acque minerali d'Ischia. Napoli 1785.

M. Auttumonelli, mémoires sur les eaux minérales de Naples et sur les bains de vapeur. Paris 1804.

Fr. Lancellotti, saggi analitici sulle acque minerali del territorio di Puzzuoli, precedenti del saggio analitico dell' acqua medicinale del Gurgitello d'Ischia. Napoli 1819.

Viaggio medico istituito dal Professore di Clinica Giov. Nicol. del Giudice ad Ischia, ad ogetto di riconoscere ed analizzare le acque minerali e le Stufe. Napoli 1822.

Tableau topographique et historique des îles d'Ischia, de Ponza, Procida et Nisida; du cap Misene et du mont Pausilippe. Naples 1822.

Paganini, notizia compendiata a. a. O. p. 34.

S. M. Ronchi in: Osservatore medico, giornale di medicina, compilato da una società di medici. Napoli 1828. No. 13.

Förster in: Rust's Magazin. Bd. XXII. St. 3. S. 442.

Wenzl in: Salz. Med. Chir. Zeitung. 1830. Bd. III. S. 321.

Description des eaux minero-thermales et des étuves de l'île d'Ischia par le Dr. Chevalley de Rivaz. Naples 1833; — 1835.

Die Heilquellen bei Neapel etc. von A. W. F. Schultz. Berlin 1837. S. 28 ff.

L. v. Buch in: v. Moll, Neue Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. Bd. I. S. 343 ff.

Froriep's Notizen. Nr. 26. April 1837. S. 54.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 66—92.

Hieran schliesen sich die weniger besuchten Mineralquellen Unter-Italiens:

*Die Mineralquellen von Contursi* entspringen auf dem linken und rechten Ufer des Velo zwischen der Brücke von Oliveto und Contursi in der Campania felice. Man unterscheidet kalte und warme Quellen: zu den erstern zählt man die Quellen del Petrone, del Malino und l'Acetosella; zu den letzteren die Quelle von Oliveto, della Tufara und die zu Bädern benutzte von S. Antonio. Die kalten Quellen sind von niedrigerer Temperatur als die der atmosphärischen Luft, die warmen haben die Temperatur von 23—28,5° R.

Alle diese Quellen enthalten nach Macri Schwefelwasserstoffgas, freie Kohlensäure, schwefel- und kohlensaure Kalkerde, Thonerde und wahrscheinlich noch etwas Eisen. — Die Quelle dell' Acetosella dagegen nur kohlensaures Gas und schwefelsaure Kalkerde.

Letztere wird innerlich, vorzugsweise bei chronischen Krankheiten der Urinwerkzeuge benutzt; — die andern, zu den salinischen Schwefelquellen gehörend, wo auflösende, abführende Mittel indicirt sind.

Paganini, notizia compendiata etc. p. 14.

*Das Mineralwasser von Catafari* am Ufer des Garigliano (Liris) in der Campagna felice ist fast einzig in seiner Art wegen der übergroßen Menge kohlensauren Gases und vollkommen aufgelösten Eisens. Sehr klar, geruchlos, ohne andere mineralische Bestandtheile wird dies Mineralwasser wegen seiner eröffnenden und stärkenden Wirkung sehr häufig gegen Dyspnöe; Obstructionen, verschiedene Kachexien und namentlich in der Chloroso mit großem Erfolg angewandt.

Ronchi in: Bulletin des sc. méd. T. XVII. p. 102.

*Die Acqua del Mulino Salomone* am Garigliano bei Sujo in der Campagna felice ist ein reichlich fließender Sauerling, von adstringirendem Geschmack, der nach Ronchi so reich an Kohlensäure ist, wie vielleicht keiner in der Welt, sonst aber fast gar keine mineralischen Bestandtheile enthält.

Außer diesem Sauerling befinden sich hier noch zwei andere Quellen: eine kalte Schwefelquelle, die Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas und kohlensaure Talk- und Kalkerde, — und eine alkalische Thermalquelle, welche schwefelsaure Alaunerde und Eisen enthält.

*Die Mineralquelle von Riardo* bei Piedimonte unfern des Volturmo ist ein kaltes salinisches Mineralwasser, das klar und geruchlos, viel schwefelsaure Talkerde, ein wenig schwefelsaures Natron und sehr wenig schwefelsaure Kalkerde enthalten soll und mit Erfolg gegen Obstructionen angewandt wird.

*Das Mineralwasser von Trifisico* in der Nähe von Capua unfern des Volturmo, ist eine kalte salinische und medizinisch benutzte Quelle, welche einige erdige Salze, ein wenig kohlensaures Gas und Eisen, in jährlich wechselnden Verhältnissen, enthalten soll.

*Die Mineralquelle von Salerno* im Principato citeriore ist ein Sauerling von 18° R., nach Andern von 24° R., welcher nach Ferrati in 32 Unzen, außer kohlensaurem Gase, 4 Gr. kohlensaures Eisenoxydul, 15 Gr. schwefelsaure Talkerde, 3 Gr. schwefelsaure Kalkerde und 3 Gr. kohlensaure Kalkerde enthält. Nach A. Macri hingegen sind die Bestandtheile desselben: kohlensaures Gas, kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Talk- und Alaunerde, Chlorcalcium, schwefelsaures Natron und Talkerde.

A. Macri in: Giornale med. Nap. T. III. 3. p. 262, und Bulletin des sc. méd. 1829, T. XVII. Avril. p. 92.

*Die Bäder von Senna* in der Provinz Abruzzo ulteriore, bei den Römern unter dem Namen Ventina und Virium bekannt, sind neuerdings durch den Bischof Ricciardone wieder hergestellt worden und haben bereits in Toskana und Dalmatien großen Ruf erworben. Sie enthalten (in welcher Menge ist nicht angegeben) nach Covelli und Lancellotti:

Doppeltkohlensaure Kalkerde	.	.	.	0,7980
Doppeltkohlensaure Talkerde	.	.	.	0,1692
Kohlensaures Eisen	.	.	.	0,0178
Chlornatrium	.	.	.	0,4800
Chlormagnesium	.	.	.	0,0396
Schwefelsaure Talkerde	.	.	.	0,1692
Kieselerde	.	.	.	0,0060
Orgauische Substanz	.	.	.	Spuren
				<hr/> 1,6798

Gentili in: Esculapio. T. III. 1. p. 1. und Bulletin des scienc. méd. 1829. T. XVI. p. 477.

*Die Mineralquellen von Introdoco d'Acqua* in derselben Provinz, zwischen der Villa Falocrina und den Ruinen von Costilia, wo Titus und Vespasian begraben liegen, ergießen sich heut zu Tage, nicht mehr zu Bädern benutzt, in den nahen Velino.

Bulletin des sc. méd. 1829. Avril. p. 99.

*Die Mineralquelle von Senise* in der Provinz Basilicata enthält nach Bruni als vorwaltenden Bestandtheil Chlornatrium und wird gegen Kropf benutzt.

Bruni in: Giornale med. Nap. T. IX. p. 270.

Bulletin des sc. méd. 1830. Juillet. p. 149.

*Die Schwefeltherme von Fizzofalcone* enthält nach Andria Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure Kalk-, Talk- und Thonerde und kohlensaures Natron.

Paganini, notizia compendiata. p. 30.

Außerdem werden noch von Ronchi und Andern erwähnt: das Mineralwasser von *Mariglione*, eine kalte salinische Quelle, die Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, Chlorcalcium, Chlormagnesium und ein wenig Chlornatrium enthalten soll; — die Schwefelwässer von *Olival* bei Canturn im Thale von Anserato, die von *Telese* und die von *Acerra*; — ferner die Sauerlinge bei Capua: *Acqua della Cantarella*, in einem benachbarten Thale nach Abruzzo hin, der viel kohlensaures Gas und Eisen enthält, und der bei Francolisi (im Alterthum Cales) in Campanien nahe der Via Latina, von dessen berauschender Kraft schon Plinius spricht, dessen Valerius Maximus und Vitruv gedenken, — und zuletzt

der Thermen von *Sinuessa*, welche bei den Alten wegen ihrer Wirksamkeit in Heilung der Melancholie und der Unfruchtbarkeit eines grossen Rufes genossen. (Plinius, Hist. nat. XXXI. c. 4.)

Endlich mag noch des Flusses Kratis in Calabrien Erwähnung geschehen, dessen Wasser nach Plinius, wenn man sich mit demselben wäscht, die Haare kraus machen und den Haarwuchs befördern, — nach Strabo viele Krankheiten heilen soll.

Ronchi in: Osservatore med. Nap. 1827. No. 13.

Bulletin des sc. méd. 1829. Avril. p. 101.

Baumann, Fufsreise durch Italien und Sicilien, Th. I. S. 162.



---

## B. Die Mineral- und Gasquellen Siciliens und der Liparischen Inseln.

---

**D**iese durch weit zurückgehende historische Erinnerungen, durch die Gröfse und Mannigfaltigkeit der Naturwunder, durch den schönsten Himmel, wie durch üppige Fruchtbarkeit des Bodens das höchste Interesse erregende Insel ist die grösste des Mittelmeeres. Die eigentlich vulkanische Gegend derselben nimmt vorzugsweise den Theil der Provinz Val-Demona ein, welche der nahen Küste Kalabriens gegenüberliegt; das Uebrige besteht aus mehreren deutlich von der mächtigen Apenninenkette abstammenden Gebirgszügen mannigfacher Formation. Aber auch hier offenbart sich eine innige Verbindung mit dem Hauptsitze des vulkanischen Prozesses auf mannigfache Weise. Steinsalzflötze und unter ganzen Landstrecken sich hinziehende mächtige Lager reinen Schwefels kommen vielfach vor; Luftvulkane verschiedener Art, Aushauchungen gasiger Wasserdämpfe, laue und heisse Thermen sind häufig. Viele Mineralquellen enthalten Bergöl und Schwefelwasserstoffgas, einige Azot, fast alle mehr oder weniger Kohlensäure, Kochsalz, Eisen und andere mineralische Bestandtheile.

Zu den schon früher bei der allgemeinen Uebersicht der vulkanischen Verhältnisse Italiens auch von Sicilien angegebenen Erscheinungen dieser Art (vergl. S. 738 ff.), wollen wir noch des außerordent-

lichen Phänomens gedenken, das sich am 18 März 1790 bei Santa Maria di Niscemi auf einer hohen Fläche, einige Meilen von der südlichen Meeresküste, wo Terranova liegt, ereignete. Zuerst hörte man unter dem genannten Dorfe ein unterirdisches starkes Getöse. Tages darauf erfolgten Erschütterungen; dann sank der Boden drei italienische Meilen im Umkreise nach und nach an einer Stelle bis auf dreissig Fufs tief nieder. Dieses allmähliche Einsinken dauerte bis zum Ende des Monats. In der Mitte dieses Zeitraums brach in dem gesunkenen Boden eine Oeffnung auf, von ungefähr drei Fufs im Durchmesser, durch welche drei Stunden lang mit grosser Gewalt ein Strom von Schlamm hervordrang, der einen Raum von 60 Fufs Länge und 30 Fufs Breite bedeckte. Der Schlamm war salzig, bestand aus Kreidemergel und einem zähen Tone mit krystallinischen Kalksteinstückchen gemengt; er roch nach Schwefel und Erdöl; in einigen Spalten spürte man Wärme, auch stieg Dampf daraus empor. — Die dortige Gegend ist übrigens geognostisch ganz so beschaffen, wie der grösste Theil des südlichen Siciliens, nämlich die niedrigen Striche bestehen aus Lagen von Mergel, der von einem blauen Thon gangartig durchsetzt wird, und Gyps, Schwefelkies, natürlichen Schwefel und Salz einschliesst. Ueber diese Mergellagen ragt die Kalksteinkette empor, welche das Innere der Insel bis zum Meere durchzieht und im Westen von einer ungefähr von Taormina nach Melazzo gezogenen Linie anfängt. Die östlichste Spitze Siciliens vom Cap Peloro an bis gegen den Aetna ist Granit, wie Calabrien, so dafs dieser grosse Vulkan, der nach der neuesten Messung (nach Abich) 10,210 Fufs über dem Meere emporragt, an der Grenze des Urgebirges steht.

Vulkanische Producte sind übrigens häufig in Sicilien. Das Bergöl (Petroleum), welches, so wie Naphtha, hier häufig vorkommt, findet man, ausser in den schon früher erwähnten Quellen und Wasserbehältern (S. 739), bei dem Dorfe Petralie, auf Wasserquellen bei Mistretto, Lionforte, Bivona; des aus der Gegend von Agrigent erwähnten schon Dioscorides und Plinius. Erdpech findet sich bei Ragusa im Val-di Noto am Fusse eines mächtigen Lagers von Stinkstein; — bei Nissoria, zwischen Gugliano und Nicosia, findet sich Asphalt. — An Schwefel ist, wie bekannt, Sicilien sehr reich; die Niederlagen davon nehmen grosse Strecken Landes ein. Um Radusa bei Aidone, am Fiume salso, bei dem alten Immera sind weit verbreitete Lager davon vorhanden, und in dem weiten Gebiete von Girgenti herrscht der Glaube, dafs, wo man auch graben möge, man eine Schwefelmine finden werde. Die am längsten bekannten Niederlagen findet man in dem Theile der Insel, der sich von ihrer Mitte bis an die südliche Meeresküste erstreckt und zu beiden Seiten von Linien eingeschlossen wird, die man von einer Seite nach Sciacca zu und von der andern in Schlangenzügen um das Gebiet von Radusa her nach dem Meere zieht: in diesem Bezirk besteht, kann man sagen, ein grosser Theil des Bodens aus Schwefel und dieser füllt hier und da ganze Gänge aus.

In Beziehung auf das Klima Siciliens wollen wir nur bemerken, daß sich die Malaria-Gegenden auf dieser Insel in großer Menge finden: die Polizeibehörden in der Nähe pflegen auch die Reisenden vor ihnen zu warnen. Die interessanteste Malaria-Gegend ist unstreitig Fiorida. Sie besteht aus einem sehr flach, aber mächtig weit ausgedehnten kuppelförmigen Hügel, der sich durch außerordentliche Fruchtbarkeit, vorzüglich für das Getreide auszeichnet. Er besteht von seinem untern Fusse an bis über die Gegend des untern Ortes aus regelmässig geschichtetem dolomitischen Kalke; auf der Höhe des Hügels dagegen finden sich zertrümmerte, wild über einander gethürmte Felsenfragmente, Spuren von Lava und vulkanischen Schlammgebilden; — und dies ist mehr oder weniger der Charakter aller Malaria-Gegenden.

Die Vorliebe der frühern Bewohner Siciliens für Bäder geht daraus hervor, daß ungeachtet des unendlichen Reichthums an Thermen, dennoch zahllose Ueberreste von Bauanlagen angetroffen werden, welche vormals zur Anfertigung künstlich erwärmter Luft-, Wasser- und Dampfbäder dienten. Im Wesentlichen kommt die Construction solcher Gebäude, welche vom hohl liegenden Fußboden, wie von ihren Doppelwänden aus leicht erwärmt werden konnten, mit den zur Zeit noch wohl erhaltenen Pompeji's überein: einige bildeten überwölbte viereckige Säle, andere regelmässige aus Quadersteinen errichtete Kuppeln. Als besonders sehenswerth sind die drei Miglien von Catanea nahe am Dorfe Mister Bianco, ferner die bei Aderno und Caucana liegenden, so wie jene zu S. Lucia bei Palazzolo in Stein gehauenen zu nennen.

Leider fehlt es noch an gründlichen, dem heutigen Standpunkte der Naturwissenschaften angemessenen Arbeiten über die Mineralquellen Siciliens, was bei dem Cultur-Zustande dieser Insel nicht Wunder nehmen kann. So hatte z. B. Parthey bei seinen Wanderungen durch dieselbe große Noth, ein Barometer aufzutreiben; selbst in





genti u. a.). Die Thermalquellen sind: an Kohlensäure reiche Schwefelwasser (Ali); salinische Schwefelwasser (Sciafani); bittersalzhaltige Wasser (Cifalu); hepatische (Alcamo); Schwefelthermen (Sciacca).

Mineralogie Sicilienne et metallurgique ou connaissance de toutes minéraux que produit l'isle de Sicile avec les details, des mines et des carrières et l'histoire des travaux anciens et actuels de ce pays suivie de la minerohydrologie Sicilienne par l'auteur de la lithologie Sicilienne. Turin 1780. (enthält p. 231 — 256. Description des eaux minérales de Sicile par de Borch.)

J. Houel, voyage pittoresque des îles de Sicile, de Malte et de Lipari. T. I—IV. Paris 1782; — 1787 — deutsch von J. H. Keerl. Gotha 1797 — 1809. Th. I—VI.

M. Fr. Münter, Nachrichten von Neapel und Sicilien auf einer Reise in den J. 1785 und 1786. Kopenhagen 1790.

M. Ant. Fichera, delle acque minerali e potabili di Palermo. 1792.

Vincenzo Riolo, delle acque minerali di Sicilia. Palermo 1794.

Franc. Ferrara, campi flegrei della Sicilia e delle Isole che le sono intorno, o descrizione fisica e mineralogica di queste Isole. Messina 1810.

Alf. Ferrara, memoria sopra le acque della Sicilia, loro natura, analisi ed usi. London 1811.

J. Tommasini, Briefe aus Sicilien. Berlin 1825.

(Parthey), Wanderungen durch Sicilien und die Levante. Th. I. Berlin 1834.

v. Graefe, die Gasquellen Süditaliens. S. 97 ff.

*Die Thermalquellen und Stufe von Sciacca*, bei den Alten Aquae Selinuntinae, Aquae labrodes genannt, befinden sich unweit der Ruinen des alten Selinus, auf dem dem heiligen Calogerus geweihten, an 1100 F. über d. M. emporragenden, am südwestlichen Strande der Insel drei Miglien ostwärts von der Stadt Sciacca gelegenen Berge.

a. Die Thermalquellen brechen am Fusse des erwähnten Berges mit grosser Ergiebigkeit hervor. A. Ferrara unterscheidet deren drei: 1) Salsa di Strabone, eine Schwefeltherme von 45° R., 2) eine in geringer Entfernung von der vorigen, aber weniger heisse als diese, entspringende salinisch-eisenhaltige Therme, 3) Acqua santa, von noch geringerer Temperatur als die vorige. Alle setzen einen gelblichen, schwefelichten Bodensatz ab.

Die Thermen werden viel besucht und sind mit Anlagen zu Bädern ausgestattet. Auf dem Gipfel des Berges befindet sich das mit Wohnungen für Badegäste versehene Kloster des heiligen Calogerus.

A. Ferrara fand in zwei Pfund Wasser (jedes zu 5760 Gr.) der zweiten Therme:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	13,000 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	3,666 —
Chlornatrium . . . . .	6,600 —
Schwefelsaures Eisen . . . . .	2,384 —
	<hr/>
	25,650 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	21 Kub.Z.

Die dritte Quelle enthält besonders Talksalze, namentlich schwefelsaure Talkerde, als vorwaltenden Bestandtheil.

Das Thermalwasser wird in Form von Bädern besonders gegen Hautkrankheiten, Lähmungen und Rheumatischen benutzt; — die dritte Quelle soll außerordentlich heilsam gegen Geschwüre und Wunden, namentlich der Füße, sein.

b. Die Stufe befinden sich hoch über den Thermen in mehreren Höhlen, von welchen vorzugsweise eine ununterbrochen heisse Dämpfe ausstößt; — nach Diodor fand König Minos von Kreta hier den Erstickungstod.

Diese Höhlen sind mit Einrichtungen zum Gebrauch der Dämpfe versehen, welche zu den ältesten dieser Art gehören. Der vordere, geordnete, regelmässige Theil der erwähnten Höhle bildet die eigentliche Badegrotte: in ihrer Mitte ist eine wannenförmige Aushöhlung in den Boden aus dem Felsen gehauen, an ihren Seitenwänden ziehen sich bankartige Erhöhungen hin; im Hintergrunde derselben strömen warme Dämpfe aus einer Felsöffnung hervor, außerdem dringt noch durch eine geringe Felsspalte der Seitenwand ein warmer Hauch mit großer Lebhaftigkeit hervor, dessen sich die Kranken zu mehr örtlichen Einwirkungen bedienen. Von dieser Grotte kann man nach den zurückgelegenen rohen Nebenhöhlen gelangen, welche in einen wilden, 15 Fufs lang abschüssigen Gang auslaufen, an dessen Ende sich eine brunnenartige, mit erhitztem Wasser gefüllte Vertiefung 50 Fufs tief hinabsenkt.

Die Temperatur der Ausströmungen beträgt nach v. Graefe 47° R., sie nimmt aber in gleichem Grade ab, als man sich von der großen Ausströmungsmündung entfernt. Nach Borch sollen die Dämpfe schwefelwasser-

stoffartig sein; Smyth schreibt ihnen einen besondern Geruch bei. Wahrscheinlich stehen sie mit den tiefer am Berge zu Tage kommenden Schwefelthermen in naher Verbindung.

Zur Sommerszeit werden diese Stufe von fern und nah häufig besucht und gegen verschiedene Krankheiten, besonders aber gegen Gicht, Rheumatismus, Hautausschläge, so wie gegen paralytische Affectionen und Schwerhörigkeit mit Nutzen angewendet. Um das letztere Gebrechen zu heilen, bedient man sich besonders des erwähnten, aus einer seitlichen Felsspalte lebhaft vordringenden Dampfstrahls.

De Borch a. a. O. p. 254.

Ant. Bellitti, delle Stufe e de' Bagni di Sciacca. Palermo 1783.

Münter, Nachrichten a. a. O. S. 256.

Parthey's Wanderungen a. a. O. Th. I. S. 91.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 102.

*Die Dampf- und Wasserbäder von Thermi.* Die am Nordstrande der Insel, auf der Stelle des alten Himera zwölf Stunden von Palermo gelegene Stadt dieses Namens ist amphitheatralisch von Bergen umgeben, aus denen der des heiligen Calogerus, nach welchem die Bäder vom Volke gewöhnlich genannt werden, der höchste nach dem Aetna stolz emporragt, an dessen Abhänge die berühmte Therme entspringt.

Die schon von den Römern benutzten alten Badeanstalten sind im J. 1818 prachtvoll restaurirt worden. Die Therme fließt jetzt in ein großes wohlbedecktes Reservoir zusammen und wird aus diesem, nach zwei Seiten hin, durch verschließbare Kanäle in die Bäder, so wie durch eine große Wandöffnung in den anstossenden unteren Raum des Dampfgemaches in der Art geleitet, daß die abfließende Wassermenge ununterbrochen durch frisch hinzukommendes ersetzt wird. In der Vorzeit bildete das Gebäude eine Rotunde; durch den heiligen Calogerus wurde dieser Rundbau zur Hälfte hergestellt, so daß die vordere Hauptwand gradlinigt, die hintere halbkreisförmig verläuft. Im Untergeschoß befinden sich außer den Bädern zwei Ankleidekabinette und das gemeinschaftliche Versammlungszimmer, im obern mehrere Wohnungen für öffentlich besoldete Wärter. Concentrisch mit der Bogenwand sind großartige, schön und hochgewölbte Gallerien angebracht, an deren Boden bequeme Stufen zu den tiefern, mit Thermalwasser gefüllten Abtheilungen hinabführen. Da,

wo die beiden Seitenhälften dieser Gallerie nach der Mitte zusammen kommen würden, sind sie durch das zwischenliegende Dampfge-  
mach getrennt, in welches die Aushauchungen des Thermalwassers  
vermöge hinlänglich großer, im steinernen Fußboden angebrachter  
Öffnungen empordringen.

Das Thermalwasser ist klar, überaus durchsichtig, von  
leicht salinisch-alkalischem Geschmack und hat, nach  
v. Graefe, die Temperatur von  $37^{\circ}$  R., — A. Ferrara  
giebt sie zu  $45^{\circ}$  R. an.

Hinsichts der chemischen Baschaffenheit der Therme  
sind die Nachrichten sehr abweichend: Borch und Pa-  
ganini erklären sie für schweflicht, Smyth für schwef-  
licht-martialisch. Nach Luciano geben  $2\frac{1}{2}$  Pfund des  
Thermalwassers durch Abdampfung einen salzigen Rück-  
stand von  $1\frac{1}{2}$  Unze; A. Garzotta erhielt nach dem Erd-  
beben von 1823 von acht Pfund Wasser 436 Gr., A. Fu-  
ritano im J. 1818: 600 Gr. und im J. 1825: 617 Gr.  
Rückstand. Wir stellen die Analyse von Furitano vom  
J. 1825 und die von Alf. Ferrara mitgetheilte zusammen.  
Hiernach enthält das Thermalwasser:

	nach Furi- tano (in 8 Pfund):	nach Ferrara (in 2 Pfd. jedes zu 5760 Gr.):
Kohlensaure Kalkerde . . . .	22,000 Gr. . . .	3,333 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	33,344 — . . . .	2,200 —
Chlorcalcium . . . . .	5,600 — . . . .	. . . .
Chlormagnesium . . . . .	80,400 — . . . .	. . . .
Schwefelsaure Talkerde . . . .	7,500 — . . . .	1,250 —
Schwefelsaures Natron . . . .	447,271 — . . . .	. . . .
Chlornatrium . . . . .	11,000 — . . . .	. . . .
Eisen . . . . .	. . . . .	0,200 —
Alaunerde . . . . .	. . . . .	0,286 —
Freie Kohlensäure . . . . .	17,000 — . . . .	. . . .
	<hr/> 624,115 Gr.	<hr/> 7,269 Gr.

Die unentgeltlich dargereichten Wasser- und Dampf-  
bäder, deren Gebrauch von den Ortsärzten mit Sorgfalt  
geleitet wird, werden gegen Lähmungszufälle, Gliederrei-  
ßen und chronische Hautkrankheiten sehr gerühmt. P. Por-  
tal, der hier im Sommer 1823 200 Militair-Kranke be-  
handelte, gab das abführend wirkende Thermalwasser in



Form von Wasser-, Dampf-, Douchebädern und Fomentationen mit Erfolg gegen chronische Geschwüre, syphilitische Exantheme, Anchylosen, Rheumatismen und anfangende Sarkocele.

In der Nähe befindet sich noch die kalte Quelle von *Bivuto di Termini*, welche nach Furitano's Analyse vom J. 1825 in sechs Pfund Wasser 96 Gr. Rückstand gegeben hat, nämlich:

Freie Kohlensäure . . . . .	13,16 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,80 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	6,00 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	14,80 —
Chlormagnesium . . . . .	19,50 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	28,50 —
Chlornatrium . . . . .	9,20 —
Organische Substanz . . . . .	7,80 —
	<hr/>
	103,76 Gr.

De Borch a. a. O. S. 253.

Saggio breve sui bagni minerali di Termini. Palermo 1818.

Paganini, notizia compendiata. p. 53.

A. Furitano, analisi delle acque termali di Sclafani, di Cefala Diana, di Termini e della acqua minerale del Bivuto. Palermo 1825.

Portal in: Giornale med. Nap. T. III. 3. p. 256.

Bulletin des scienc. méd. T. XII. p. 247; — T. XVII. 1819. Avril p. 98. 1830 Février p. 257.

v. Graefe, die Gasquellen etc. S. 100.

*Die Schwefelthermalquelle von Sclafani*, einer auf einem Felsen im Thale von Mazzara auf der Nordseite der Insel gelegenen Stadt, ist sehr ergiebig, hat nach A. Ferrara die Temperatur von 49—50° R. (A. Furitano giebt dieselbe nur zu 26,3° R. an), einen salzigen, etwas süßlichen Geschmack, ist klar, aber wegen des schwefelichten Bodensatzes etwas ins Gelbliche spielend. Die über die chemischen Bestandtheile des Thermalwassers mitgetheilten Analysen sind sehr abweichend; hiernach enthält dasselbe:

	nach Ferrara (in 2 Pfd jedes zu 5760 Gr.):	nach Furi- tano (in 10 Pfund):
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,083 Gr.	25,00 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	13,000 —	—
Chlorcalcium . . . . .	—	133,50 —

Chlornatrium . . . . .	17,000 Gr.	7,96 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	—	12,55 —
	<u>37,083 Gr.</u>	<u>179,01 Gr.</u>
Freie Kohlensäure . . . . .		23,8 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	38,333 Kub.Z.	62,864 Kub.Z.

Das Thermalwasser wird besonders in Form von Bädern gegen Hautkrankheiten und Rheumatismus gebraucht.

A. Furitano, analisi delle acque termali di Sclafani etc. Palermo 1825.

Bulletin des scienc. méd. 1827. T. XII. p. 245.

Nicola Cacciatore, viaggio ai bagni minerali di Sclafani. Palermo 1828.

*Die Mineralquellen von Paterno*, einer im Val-di-Demona auf der Ostseite der Insel gelegenen Stadt, sind kalt. A. Ferrara unterscheidet drei: 1) eine Eisenquelle, 2) eine Salzquelle, welche den Namen *Acqua delle salinelle* führt, und 3) einen Sauerling. In zwei Pfund Wasser (jedes zu 5760 Gr.) enthält nach demselben:

	1. die Eisenquelle:	2. die Salzquelle:
Chlornatrium . . . . .	0,450 Gr.	40,5 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,286 —	17,0 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	9,466 —	—
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	5,666 —	—
Eisenhaltige Thonerde . . . . .	7,500 —	12,5 —
	<u>28,368 Gr.</u>	<u>70,0 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	19,0 Kub.Z.	29,000 K.Z.
Sauerstoffgas . . . . .	—	9,846 —

### 3. der Sauerling:

Schwefelsaures Natron . . . . .	23,333 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	11,000 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	11,400 —
Chlorcalcium . . . . .	5,222 —
Chlornatrium . . . . .	13,500 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	11,000 —
Alaunerde . . . . .	1,666 —
Eisen . . . . .	0,286 —
	<u>77,407 Gr.</u>

Kohlensaures Gas . . . . . 31,7 Kub.Z.

Die ganze Gegend hat viel Aehnlichkeit mit der, wo die Luftvulkane von Macaluba (vergl. S. 739) sich befinden, sowohl was die

starken Ausströmungen von kohlensanrem Gase betrifft, als auch Hin-  
sichts der Ausbrüche von mergelartigem Schlamm, welche nach an-  
haltendem Regen hier erfolgen.

A. Ferrara, mem. sopra le acque della Sicilia. Lond. 1811,  
v. Graefe, die Gasquellen etc. S. 114.

Hieran schliessen sich:

*Die Schwefelthermalquellen von Alcamo*, einer kleinen,  
zehn Stunden von Palermo gelegenen Stadt, haben nach A. Ferrara  
die Temperatur von 59° R. und enthalten in zehn Pfund Wasser:

Schwefel . . . . .	8,000 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,500 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,333 —
Chlornatrium . . . . .	3,400 —
	<hr/>
	19,233 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	41,333 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	9,666 —

*Die Acqua santa* in der Gegend von Palermo ist kalt und  
soll der in ihr als vorwaltenden Bestandtheil vorhandenen schwefel-  
sauren Talkerde ihre, in der Dose von einigen Pfunden getrunken, ab-  
führende Wirkung verdanken.

*Die Eisenquelle von Canalotto* enthält nach A. Ferrara  
in zehn Pfund Wasser:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,400 Gr.
Eisen . . . . .	6,133 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,200 —
Schwefelsaures Eisen . . . . .	3,143 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,866 —
Kieselerde . . . . .	0,666 —
	<hr/>
	28,408 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	17,5 Kub.Z.

*Die Thermalquelle von Cefala Diana* hat die Tempe-  
ratur von 31° R. und enthält nach A. Furitano in zehn Pfund  
Wasser:

Freie Kohlensäure . . . . .	13,78 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,00 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,00 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,00 —
Harzige Substanz . . . . .	0,05 —
Chlornatrium . . . . .	5,00 —
	<hr/>
	33,83 Gr.

*Die Thermalquelle von Cifalu* entspringt am Fuße des gleichnamigen Schlosses einige Miglien von Sciafani, hat die Temperatur von 42 – 44° R. und enthält nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	8,500 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,000 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,666 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,500 —
Eisen . . . . .	0,125 —
Alaunerde . . . . .	0,500 —
	<hr/> 19,291 Gr.

*Die Thermalquellen von Ali* entspringen an der Meeresküste, sind von säuerlichem Geschmack, haben die Temperatur von 38 – 40° R. und enthalten nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,200 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,375 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	13,300 —
	<hr/> 18,875 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	14,333 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	21,500 —

Außerdem giebt A. Ferrara noch 7,333 Gr. Chlornatrium und Chlorcalcium als Bestandtheile an, welche aus der, durch ihre Lage bedingten Vermischung des Thermalwassers mit dem Seewasser hervorgehen.

*Die Mineralquelle von Leontini oder Lentini* ist kalt und enthält nach A. Ferrara in zwei Pfund (zu 5760 Gr.) Wasser:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	35,50 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	24,00 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	11,33 —
Eisenhaltige Erde . . . . .	9,09 —
	<hr/> 79,92 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	7,0 Kub.Z.

Plinius (hist. nat. XXXI, 2.) erzählt von einer Quelle bei Leontini, welche denen, die davon trinken, nach drei Tagen den Tod bringen soll.

*Die Mineralquelle von Palagonia*, einem Dörfchen, welches unfern von Cattagirone in Val-di-Noto liegt, ist ein Säuerling, der nach A. Ferrara in zwei Pfund (zu 5760 Gr.) Wasser enthält:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,500 Gr.
Alaunerde . . . . .	3,400 —



Kieselerde	. . . . .	0,666 Gr.
Eisen	. . . . .	3,133 —
		<hr/> 16,699 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	15,666 Kub.Z.

Merkwürdig sind außerdem die hier befindlichen Kohlenwasserstoffgasquellen (vergl. S. 740) in dem Lago di Naftia oder Lago di Palici genannten, im Sommer zuweilen austrocknenden See, der nach starkem Regen ungefähr 450 Fuß im Umfange und gegen die Mitte hin eine Tiefe von fünf Klaftern hat. Aus seinem Becken steigen unter lebhaftem Geräusch fortwährend zwei starke und neben diesen viele schwächere Luftströme hervor, welche dem darüber stehenden, stets kühl bleibenden Wasser ein kochendes Ansehn geben. Der Geruch des Gases ist leicht bituminös, naphthaartig, weshalb auch manche Naturforscher dasselbe für gewaltsam verflüchtigtes, im dasigen Erdreich häufig abgelagertes Asphalt erklären. Nähert man dem Wasserspiegel eine Flamme, so scheint derselbe unverzüglich in lichter Feuer aufzulodern. Wenn der See ausgetrocknet ist, entwickelt sich dasselbe Phänomen an seinem mergeligen Boden: die Entzündung geht jedesmal mit einer bald geringeren, bald stärkeren, bei der freien Ausdehnung des Gases jedoch nie heftigen und eben so wenig Gefahr bringenden Explosion vor sich. Unfern des Sees befinden sich an mehreren Stellen ähnliche, jedoch wahrscheinlich mit vorherrschendem kohlensaurem Gase gemischte Ausströmungen: denn Thiere, welche ihnen beim Weiden zu nahe kommen, stürzen nicht selten asphyktisch zusammen. Die ganze Gegend ist, nach dem Schalle, welche die Fußstritte erregen, zu urtheilen, unterminirt.

Carlo Frisani hält die Ausströmungen des Sees mit Recht für, aus bedeutender Tiefe hervortretendes Kohlenwasserstoffgas, welches in ganz ähnlicher Art auch die Luftvulkane bei Velleja und Macaluba bildet.

*Die Mineralquelle des Aetna*, am Fufse dieses Vulkans entspringend, führt den Namen *Acqua di Zafarana*, ist ein Säuerling und enthält in zwei Pfund (zu 5760 Gr.) seines Wassers:

Alaunerde	. . . . .	4,286 Gr.
Kieselerde	. . . . .	3,400 —
Eisen	. . . . .	5,333 —
		<hr/> 13,019 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	16,5 Kub.Z.

*Das Mineralwasser von Pedagaggi*. A. Ferrara unterscheidet zwei Mineralquellen: eine zu Pedagaggi selbst, deren Wasser hart und schwer verdaulich ist, und eine in der Nähe des Orts. Zwei Pfund (zu 5760 Gr.) Wasser enthalten nach demselben:

der ersten Quelle: der zweiten Quelle:

Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	41,50 Gr.	. . . . .
Chlornatrium	. . . . .		32,000 Gr.

Kohlensaure Kalkerde . . .	9,20 Gr.	10,182 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . .	17,05 —	. . .
Kohlensaures Natron . . .	. . .	7,666 —
Eisen . . .	5,11 —	. . .
Schwefelsaure Talkerde . . .	8,20 —	. . .
	<hr/> 81,06 Gr.	<hr/> 49,848 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	10,33 Kub.Z.	0,444 Kub.Z.
Sauerstoffgas . . .	11,00 —	0,398 —

*Die Mineralquellen zu Raddusa*, zwei an der Zahl, deren erste ein Schwefel-, die andere ein salinisches Wasser ist. Nach A. Ferrara enthält in zwei Pfund (zu 5760 Gr.):

die Schwefelquelle: die Salzquelle:

Kohlensaure Kalkerde . . .	15,666 Gr.	6,100 Gr.
Schwefelhaltige Alaunerde . . .	20,000 —	. . .
Schwefel . . .	24,000 —	. . .
Chlornatrium . . .	13,000 —	51,333 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	17,500 —	. . .
Kohlensaures Natron . . .	. . .	10,666 —
	<hr/> 90,166 Gr.	<hr/> 68,099 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . .	12,0 Kub.Z.	. . .
Kohlensaures Gas . . .	. . .	13,0 Kub.Z.
Sauerstoffgas . . .	. . .	11,1 —

*Die Mineralquellen von Bruca*, einer in der Nähe von Catania gelegenen Stadt, zwei an der Zahl, sind kalte Schwefelwasser, welche nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser enthalten:

Kohlensaure Kalkerde . . .	13,333 Gr.
Kohlensaures Natron . . .	4,500 —
Geschwefelte Alannerde . . .	20,500 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	3,000 —
	<hr/> 41,333 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . .	18,23 Kub.Z.

*Die Mineralquelle von Buccheri* ist kalt und enthält nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Kohlensaure Kalkerde . . .	3,25 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . .	5,00 —
Chlormagnesium . . .	9,23 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	5,50 —
Eisen . . .	2,33 —
	<hr/> 25,31 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	0,40 Kub.Z.
Sauerstoffgas . . .	0,26 —

*Das Mineralwasser von Bujuto.* Es entspringen hier mehrere kalte salinische Quellen, welche von bitterm und ein wenig adstringirendem Geschmack sind, purgirend wirken und für sehr heilkräftig gehalten werden, daher sie auch den Namen *Acque sante* führen. Die Bestandtheile variiren in den verschiedenen Quellen in folgenden, auf zehn Pfund Wasser berechneten Verhältnissen:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,00 —	25,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	13,00 —	32,00 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	15,50 —	21,00 —
Eisen . . . . .	0,14 —	0,14 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,00 —	11,00 —
Chlorcalcium . . . . .	0,33 —	3,00 —
Chlormagnesium . . . . .	3,00 —	8,10 —
	<hr/>	
	43,97 —	100,24 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	13 —	34,0 Kub.Z.

*Die Sorgente de Saccha* in der Nähe des mit Palmen bedeckten Berges delle Gemme, aus dessen Felsenspalten Schwefeldämpfe sich entwickeln, welche in Form von Gasbädern benutzt werden.

Gius. Mirone, mem. sopra un acqua minerale nelle vicinanze di Catania. Catania 1786.

A. Ferrara, memoria sopra le acque della Sicilia, loro natura, analisi ed usi. London 1811.

Frisani in: Giornale di Fisica. Pavia 1824. T. VII. p. 334.

v. Gräfe, die Gasquellen etc. S. 114.

Endlich sind noch zu erwähnen:

#### *Die Thermal- und Gasquellen der Liparen.*

Die elf Liparischen oder Acolischen, gruppenförmig zusammenliegenden Inseln sind alle vulkanisch; sie bestehen größtentheils aus Trachyt, aus angehäuften Laven, aus mehr oder weniger zusammengesinterter Asche und einige, besonders die *Lisca bianca*, aus durch Glut verändertem Granit. Aus den großen Bimssteinvorräthen dieser kleinen Inseln bezog von jeher die halbe Erde ihren Bedarf. Ueber die frühesten Feuerausbrüche derselben haben wir von Aristoteles, Plinius und Strabo nähere Nachrichten; zwei von ihnen zeugen noch immer von beträchtlicher unterirdischer Thätigkeit: die, aus deren Mitte sich der im Alterthume träge Stromboli (ursprünglich *Strongyle* genannt) 2775 Fufs über dem Meeresspiegel erhebt, wirft seit mehreren Jahrhunderten ununterbrochen Feuer aus; die des niedrigeren Vulcano, auf welcher in grauer Vorzeit die heftigsten, mit weithin verbreiteten Erderschütterungen verbundenen Eruptionen statt hatten, stößt jetzt nur dicke Rauchmassen empor. Fast auf allen Inseln kommen warme Luft- und Wasserquellen zu Tage; die wich-

tigsten auf Lipara, der größten, welche an 20 Miglien im Umfange hält und seit der historischen Zeit nicht mehr Feuer auswarf.

1. Die Orgel des Aeolus. Sie liegt zwei Miglien südwestlich vom Hauptstädtchen Lipara in einer Ebene, mitten unter gehäuften Trümmern ehemaliger großer Gebäude, die ihrer Construction und innern Einrichtung nach zu Dampfbädern bestimmt waren. Der noch theilweise erhaltene, aus platten Steinen bestehende Fußboden ruht auf einer beträchtlichen Zahl kurzer, dicker Säulen, zwischen welchen der Luftzug bisweilen besondere Töne hervorbringt, welche zu der Benennung des Orts Veranlassung gegeben haben mögen. Unterirdisch hervordringende Dämpfe konnte man in neuerer Zeit nirgends auffinden.

2. Die Thermalquelle und die Thermaldampfbäder des heiligen Calogero. Diese trifft man am westlichen Abhange des ansehnlichen, aus zusammengesinterter vulkanischer Asche und mächtigen Lavaschichten bestehenden, längst erloschenen Vulkans Monte S. Angelo. An der Emanationsstelle ist die Therme massiv, und zum Theil offenbar antik überwölbt. Der innere Raum ist in zwei Säle getrennt: in dem größern, viereckigen dringt das alkalische, nur schwach hepatisch riechende, 34° R. warme Mineralwasser aus dem natürlichen Fußboden zwischen einzelnen Lavablöcken hervor. Die Kranken setzen sich auf diese, um den Körper mehr den Einwirkungen der Dämpfe Preis zu geben, oder legen sich in die Zwischenräume der vorragenden Felsstücke, wenn der Gebrauch ganzer Wasserbäder den Vorzug verdient. Nahe der Hauptausströmungsstelle ist die Temperatur beträchtlicher als in einiger Entfernung, so daß man sich hiernach verschiedene, dem Krankheitszustande angemessene Temperaturgrade wählen kann. Aus diesem natürlichen Bassin fließt das Thermalwasser durch eine beträchtliche Seitenöffnung in den anstoßenden runden Saal, dessen viereckiges, sorgfältig ausgemauertes Becken mit einer erhöhten Gallerie umgeben ist, auf welcher Leidende Platz nehmen, denen die Anwendung gasiger Dämpfe vorzugsweise entspricht, während Andere in dem Wasserbecken Ganzbäder von Thermalwasser gebrauchen. Die Temperatur des Wassers und der Thermaldünste ist hier geringer als in dem ersten Saale. Die Wasser-, wie die Dampfbäder werden besonders gegen Paralysis, Rheumatismus und chronische Hautausschläge mit Erfolg benutzt. In der Nähe der Anstalt sind mehrere, von den Badewärtern bewohnte, zur Aufnahme von Badegästen bestimmte Gebäude aufgeführt.

3. Die Stufa di San Calogero, auch Bagno secco di San Calogero genannt, liegt an demselben Bergabhange, wie die vorigen, und von ihnen in nördlicher Richtung ungefähr 2000 Schritte entfernt. Eine Reihe kleiner Hütten bedeckt an dieser, mit hinlänglichen Wohnungen zur Aufnahme von Badegästen versehenen, Stelle mehrere Felsspalten, aus welchen warme Dünste aufsteigen, die die Temperatur von 44° R. haben, an den Wänden Schwefeltheile ab-



setzen und einen hepatischen Geruch verbreiten. Je nachdem die einzelnen Cabinette entfernter von der Hauptausströmung liegen, ist die Temperatur der Dünste gemäßigter; letzere werden wahrscheinlich von einem im Innern des Berges befindlichen Reservoir Thermalwassers ausgeschieden, welches eine halbe Miglie tiefer als die Dünste einen heißen Mühlbach bildet. Merkwürdig ist es, daß ganz in der Nähe jener heißen Strömungen ergiebige kalte Quellen des wohlschmekkendsten Trinkwassers zu Tage kommen. — Die luftförmigen Emanationen werden gegen mancherlei, durch starke Diaphorese zu heilende Krankheiten mit Erfolg angewendet.

Déodat de Dolomieu, voyage aux îles de Lipari. Paris 1783;  
— deutsch von L. C. Lichtenberg. Leipzig 1783.

Spallanzani a. a. O. T. III. p. 33.

v. Hoff a. a. O. Th. II. S. 252 — 263.

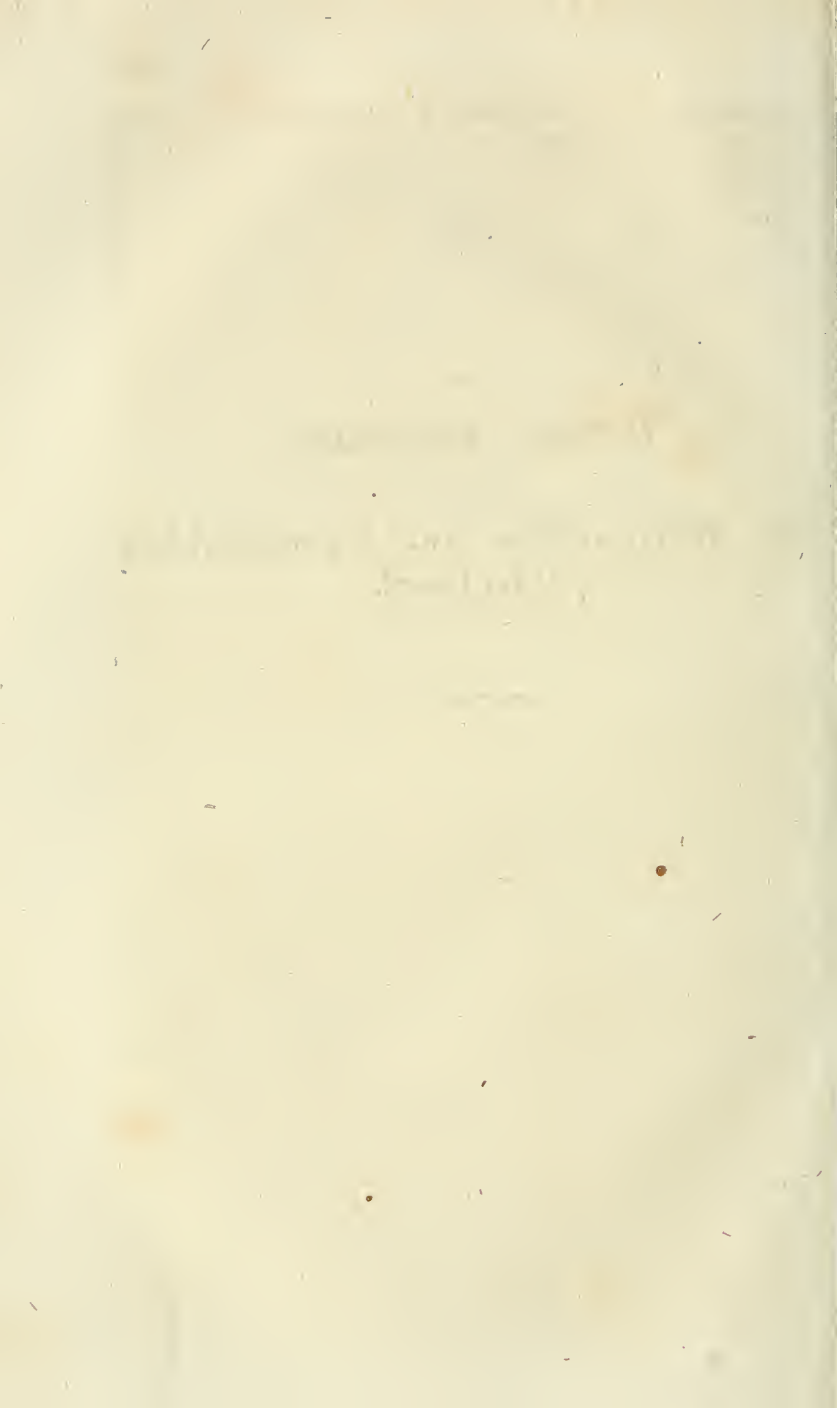
Bulletin de Pharmacie. T. IV. p. 88.

v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens. S. 93 — 97.

## **Sechste Abtheilung.**

### **Die Heilquellen der Pyrenäischen Halbinsel.**

---



---

**G**eographische Uebersicht. Durch den etwa 50 Meilen breiten Isthmus zwischen dem Meerbusen von Lyon und Biscaya ist die iberische Halbinsel von dem Stamme Europa's mehr getrennt als mit demselben verbunden, da hier die schwer durchgehbare Gebirgswand der Pyrenäen sich quer hinüber lagert, deren Abfall nach Norden wir schon bei Frankreich kennen gelernt haben. Ihr Süd-Abfall ist zu den Landschaften Cataluña, Aragon und Navarra gerichtet und besteht vorherrschend aus Kalksteinbildung, die von mächtigen Lagern von Nagelfluh überschüttet ist und deshalb Einöden und die fruchtbarsten Gelände oft dicht neben einander zeigt, je nachdem der Kalkstein blofs gelegt oder von der zu einer dicken Erdschicht verwitterten Nagelfluh bedeckt ist. Terrassenweis steigt man an den linken Nebenflüssen des Ebro, unter denen der Aragon und Segre die wichtigsten sind, zu diesem Hauptstrome hinab, der durch die vielen, zum Theil künstlichen Spaltungen in seinen fruchtbaren Niederungen (Riojas) immer mehr versandet, und in wilden Stromschnellen durch die catalonische Küstenkette zur Huerta von Tortosa hindurchbricht, in der Nähe der Küste aber durch ein trauriges Sandfeld matt zum Meere schleicht.

Gehen wir von Zaragoza über Daroca oder Calatayud am Xalon auf der Hauptstrasse nach Guadalaxara, so ha-



ben wir aufs neue Gebirgshöhen zu besteigen, auf deren Ost-Terrassen sehr bald Oliven, Feigen, Wein, Obst und Korn verschwinden, und auf deren Pafshöhe nur Wachholdergesträuch die kalte, kahle, öde Bergfläche bedeckt, auf welcher wir kein Haus, keinen Baum erblicken. Wir haben damit die weite horizontale Fläche von Castilla betreten, die im weiteren Sinne die ganze Mitte der Halbinsel ausfüllt und 2—3000 Fufs hoch über dem Meere steht. Die eben überstiegene Bergkette wendet sich, immer weite Bergebenen bildend, unter einer Menge von Specialnamen, die man wohl öfters fälschlich als iberische Bergkette zusammengefaßt hat, nach Südosten und erreicht im Vorgebirge Oropesa, südlich von Peniscola das Meer. Nach der andern Seite hin zieht sie anfänglich schmal als Samosierra und Sierra de Guadarama, 7—8000 F. hoch, westlich, ist meist mit Schnee bedeckt und sendet im Winter rauhe Stürme über die anliegenden Flächen, so dafs die Winterkälte Madrids wohl bis auf 7° R. gesteigert wird, gegen welche die Madrilejos sich vergeblich durch den Braseiro zu schützen suchen; im Sommer dagegen halten diese luftigen Höhen den Solano ab und mit ihrem Schnee kühlen die Bewohner der Ebene ihr Trinkwasser. Weiter nach Westen verläuft die Kette in flache, kuppenlose Berghaiden, erreicht aber in der portugiesischen Provinz Beira als Sierra Estrella wieder 7000 F., läuft nördlich in die 3000 F. hohen Ebenen von Vizëu und Guarda aus und nimmt bedeutend in der Sierra de Cintra an Höhe ab, die in dem portugiesischen Estremadura bei Lissabon mit dem Cap Rocca das Meer erreicht.

Diese Bergkette, welche aus Gneus und Granit besteht, und an deren beide Seiten sich Flötzgebirge anlegen, durchzieht die ganze Breite der Halbinsel und zerlegt die castilische Hochfläche in zwei Theile. Nördlich fällt sie meistens langsam ab zu den Ebenen von Castilla la vieja und Leon, südlich steil zu Castilla la nueva und Estremadura. Die erstere Stufe, etwa 1000 Fufs

höher als die zweite (Burgos 2700 F., Madrid etwa 2000 Fufs hoch), ist vom Duero, die letztere vom Tajo und Guadiana durchflossen; alle drei sind Plateauströme mit felsigem Bette, weniger zur Schiffahrt als zur Bewässerung geeignet. Der Anblick dieser weiten Flächen, die vorzugsweise aus rothem Sandstein bestehen, ist ein höchst einförmiger. Die grofse Dürre (die jährliche Regenmenge Madrids beträgt nur 10 Zoll) bedingt eine auferordentliche Armuth. Die nordischen Waldungen fehlen ganz, nur spärlich gedeiht die Kork- und Kermes-Eiche; die nicht cultivirten Flächen sind mit Heidekräutern bewachsen, mit Cistusarten und mit einigen dem Ginster ähnlichen Sträuchern. Nur sporadisch liegen Ortschaften an wasserreicheren Stellen, und das Vorrecht der Mesta, das Land abzuweiden, verhindert den Anbau, der sich meist nur auf Getreide, Garbanzos (Kichererbse) und Safran beschränkt.

Den Nordrand dieser Hochflächen bilden die Gebirge, welche sich den Pyrenäen anschliessend den Nordsaum der Halbinsel bis zu den Vorgebirgen Ortegal und Finisterre durchlaufen. Ihr äufserster Ostflügel von den Quellen des Ebro bis zu den Pyrenäen wird gewöhnlich mit dem Namen des „cantabrischen Gebirges“ bezeichnet und durchzieht die baskischen Provinzen so, dafs Alava auf der Südseite zum Ebro, Guipuzcoa und Biscaya auf der Nordseite zum Meere hin liegt. Es besteht aus mächtigen eisenreichen Kalkflötzlagern, bildet ein Labyrinth von Höhen und Thälern und auf der Südseite Hochflächen von geringerem Umfange, die 2000, ja 4000 F. Höhe erreichen. Die Thäler sind stark bevölkert und weit an ihren Wänden hinauf sorgfältig angebaut. — Weiter westlich verlängert sich dieser Kalkgebirgsrücken, der reich an Steinkohlenflötzen ist, durch die Landschaften Santander und Asturien, und zeichnet sich bei seiner reichen Bewässerung durch Fruchtbarkeit, namentlich durch vortreffliche Weine aus. — Der Westflügel in dem spanischen Galicien und in den portugiesischen Provinzen

Entre Minho e Douro und Tras os Montes besteht aus Granit, mit krystallinischen Schiefergebirgsarten begleitet. Zwischen seinen einzelnen, nicht unbedeutenden Gebirgsketten breiten sich kahle, öde, weite Hochebenen aus, die zum Theil von dem Küstenflusse Minho durchschnitten werden, und nur in den Südabfällen, besonders nach dem Meere hin grössere Fruchtbarkeit zeigen, während im Allgemeinen die Armuth des Bodens die ziemlich zahlreichen Bewohner (Galegos) zwingt, in andern Provinzen des Reiches ihren Unterhalt zu suchen.

Den Südrand der inneren Hochflächen bildet die Sierra Morena, die nur wenige hundert Fufs hoch von der Ebene her ansteigt, und steil zur Tiefebene des Guadalquivir abfällt. Sie besteht vorzüglich aus Uebergangsthonschiefer (die Quecksilbergruben von Almaden liegen in solchem); Granit tritt am Südfusse hervor. Die Abhänge sind stark mit Wäldern bewachsen; für die Cultur bleibt jedoch wenig Raum, da der Boden sehr steinig ist; wo sich aber Gartenerde vorfindet, wird sorgfältiger Anbau mit Erfolg getrieben. Der Guadiana durchbricht diese Kette in dem Salto de Lobo, und jenseit dieses Flusses erreicht ihr Westende als Sierra Monchique im Cap St. Vincent das Meer, südlich zu dem schmalen, heissen, sandigen, doch besonders an Feigen, Rosinen und Mandeln reichen Algarve abfallend. Nach Norden hin fließt von hier der Sadao ab, der die nördliche Senkung der nackten, steppenartigen Haideflächen Alentejo's (Baldios) bezeichnet, welche wie die benachbarten hügligen Ebenen der spanischen Provinz Estremadura vorzugsweise als Weideland benutzt werden.

Der südlichste Theil von Spanien (Ober- und Nieder-Andalusien) zeigt die grösste Abwechselung von hoch und niedrig nahe bei einander. Im Cap de Gata erheben sich die Höhen, welche als Sierra de Filabres, Sierra Nevada, Sierra de Malaga und als Serrania de Ronda nach Westen ziehen, und im Mulhacen zu 11000 F.

aufsteigen. Dieser Hauptzug besteht aus Glimmerschiefer, die vorgelagerten Ketten aus Thonschiefer mit Kalkstein und Serpentin, und die an der Südküste zeigen neben diesem älteren Schiefergebirge Uebergangsthon- und Grauwackenschiefer. In den Südabfällen liegen die romantischen und reichen Alpujaras und die üppige Vega von Malaga; der isolirte Felsen von Gibraltar bildet die Südspitze. An der Nordseite durchfließt der Xénil die reiche, überaus schöne Vega von Granada, die etwa 2000 F. hoch liegt, und durchbricht die vorliegenden Flötzgebirge von Jaën zur andalusischen Tiefebene, die nur unmittelbar am Guadalquivir die Reste der früheren, ausgezeichneten Cultur zeigt, übrigens aber aus öden, nackten Hügeln und Flächen voll Gebüsch besteht. Mit Ausnahme in den höheren Gebirgsgegenden dieses südlichen Spaniens behalten die Bäume ihr Laub, und neben dem Weinstock, den Agrumi u. s. w. gedeiht die Baumwollenstaude, das Zuckerrohr, Cactus- und Aloe-Arten und selbst die Palme (Zwerg- und Dattelpalme). Doch der Spanien überhaupt eigenthümliche Mangel an Wasser giebt auch dieser Gegend ein eigenthümliches Gepräge. Rasen und Waldungen fehlen, und statt der letztern bedecken nur strauchartige Gewächse die Gebirge, in deren höheren Regionen selbst die ärmliche Vegetation der Moose und Flechten fehlt.

Die oben erwähnten weiten Bergflächen, welche die newcastilische Hochebene auf der Ostseite begrenzen, sind grosentheils öde, kahl und wasserarm (Dehesa heißen solche wüste Hochflächen). Nach Süden hin füllen sie die Provinz Murcia, die den heftigsten Erdbeben ausgesetzt ist, nach Osten fallen sie steil zur Küste von Valencia ab, die sich durch ihre üppige Tropen-Vegetation auszeichnet, und durch die vorgelagerten Inselgruppen der Balearen und Pityusen eine Bereicherung erhalten hat, wie sie keiner andern Provinz der grossen Halbinsel zu Theil geworden ist.

Fassen wir die im Vorstehenden zerstreuten Bemerk-



kungen über die geognostischen Verhältnisse Spaniens, wie sie zuletzt durch Hausmann's Mittheilung bekannt geworden sind, übersichtlich zusammen, so haben die verschiedenen Hauptgebirgsketten zwar das mit einander gemein, daß ihr Kern ganz oder zum Theil aus primären und sogenannten Uebergangsgebirgsarten besteht; aber sowohl der Art, als auch den gegenseitigen Verhältnissen nach, sind diese abweichend. Die eigentlichen Pyrenäen werden von einer nur selten die höchsten Punkte einnehmenden Granitmasse durchläng't, welche untergeordnete Lager von Gneus und andern primären Gebirgsarten enthält und von einer sehr überwiegenden Masse krystallinischer Schiefer und eigentlich sogenannter Uebergangsgebirgsarten, unter denen Thonschiefer und Kalkstein vorherrschen, umgeben ist. In der westlichen Fortsetzung, dem baskischen Gebirge, sind dagegen die ältern Gebirgsarten nicht weit verbreitet und erst in Galizien, am westlichen Ende der nördlichen Gebirgskette, kommt nach v. Humboldt, Granit, von krystallinischen Schiefergebirgsarten begleitet, in größerer Ausdehnung wieder zum Vorschein. Aus Gneus und Granit besteht die Hauptmasse der Gebirgskette, welche Alt- und Neu-Castilien scheidet. In dem Gebirgszuge, der zwischen dem Tajo und dem Guadiana sich ausbreitet, scheint, nach Link, Granit vorzuherrschen. Der lange Rücken der Sierra Morena enthält vornehmlich Uebergangsschiefer; Granit breitet sich am südlichen Fusse derselben gegen den Guadalquivir aus. Diese, in der iberischen Halbinsel sehr häufige Gebirgsart scheint der höchsten, südlichen Kette zu fehlen. Der mittlere Gebirgsrücken besteht aus Granaten führendem Glimmerschiefer, der in den vorliegenden Rücken in weniger krystallinischen Glimmerschiefer, Talk-, Chlorit- und Thonschiefer übergeht, welche Gebirgsarten mächtige, zum Theil zu Stückgebirgsmassen erweiterte Einlagerungen von dichtem Kalkstein, Marmor, Dolomit und Serpentin einschließen. An der Südküste liegt dem ältern Schiefergebirge

hin und wieder neuerer Uebergangsthon- und Grauwackenschiefer, mit Kieselschiefercinlagerungen vor. Daraus besteht auch die Grundlage des Felsens von Gibraltar.

Auch Flötzgebirgsarten nehmen an der Bildung der Hauptgebirgsketten Spaniens Theil, aber auf verschiedene Weise. An der spanischen Seite der eigentlichen Pyrenäen ziehen sie sich hoch hinan; ja es bilden hier sogar Flötzmassen einige der höchsten Gipfel. Die westliche Fortsetzung der Pyrenäenkette in den baskischen Provinzen besteht zum größten Theile aus Flötzgebirgsarten und es ist sehr wahrscheinlich, daß der hohe Kalkgebirgsrücken, welcher Asturien von Leon scheidet, die Fortsetzung der baskischen Flötzformation ist. Zu beiden Seiten der Samosierra ziehen sich auf den primären Gebirgsmassen Flötze hinan; sie halten sich aber fern von der mittleren und höhern Hauptmasse des Gebirges. Auf Flötzen gelangt man, wenn man von Madrid der Strafse nach Andalusien folgt, gegen den Uebergangsthonschiefer des Passes der Sierra Morena; aber weit muß man an der Südseite hinabsteigen, um ähnliche Flötze wieder zu finden. Das hohe Gebirge von Jaen besteht ganz aus Flötzmassen. In den nördlichen Vorbergen der Sierra Nevada, zwischen Granada und Guadiz, erheben sich Flötze, ohne jedoch an dem Baue der höheren Rücken Theil zu nehmen. Auch in der Gegend von Malaga decken junge Flötzlagen den Fuß älterer Gebirgsmassen, und von den Bergen von Ronda aus ziehen sich Flötzrücken bis gegen die Südspitze von Spanien. Der wunderbare, isolirte Fels von Gibraltar besteht gleichfalls größtentheils aus jüngern Flötzgestein, und die Verbreitung desselben beschränkt sich nicht auf die Nähe der höhern Gebirgsrücken, sondern es erstreckt sich von dem einen zum andern, erhebt oder verflacht sich in den Zwischenräumen und bildet auf diese Weise die weit ausgedehnten Hochebenen.

Unter den Flötzgebirgen Spaniens sind von größter Bedeutung: die Formation des bunten Sandsteins und Mergels, der Gryphitenkalk

und der weisse Kalkstein oder eigentlich sogenannte Jarakalk. Die Sandstein- und Mergelformation ist hier reich an Gyps und Steinsalzstücken. Auf ihr ruhet zu Vallecas unweit Madrid und an einigen andern Orten in einzelnen Lagermassen das seltene, Nieren und Kuollen von Kieselfossilien einschliessende Meerschamgebilde. Jene Formation ist es, welche in grösster Ausbreitung in den Hochebenen von Alt- und Neu-Castilien sich findet und die ermüdende Einförmigkeit dieser Provinzen, so wie die rothbraune Färbung des Bodens derselben bewirkt. Die Formation des Gryphitenkalks ist besonders im nördlichen Spanien von grossem Belange: an der spanischen Seite der eigentlichen Pyrenäen scheint sie sich zu bedeutenden Höhen heranzuziehen; in mannigfaltigen Gliedern breitet sie sich im baskischen Gebirge so sehr aus, daß die älteren Formationen grösstentheils dadurch verdeckt werden. Hier ist sie außerordentlich reich an dem vortrefflichsten Eisenstein: die ungeheure Masse von zersetztem, in Braun- und Rotheisenstein umgewandelten Spatheisenstein von Somorostro unweit Bilbao gehört jener Formation an; vielleicht sind auch die mächtigen Steinkohlenflötze von Asturien derselben untergeordnet. Der weisse Jurakalk deckt die Formation des bunten Sandsteins und Mergels in den mehrsten Gegenden unmittelbar und bildet im Norden, wie im Süden und Osten von Spanien, einzelne Rücken und grössere Gebirgsmassen. Auch von der Kreideformation kommen in Spanien einige Glieder vor.

An tertiären Formationen scheint Spanien nicht besonders reich zu sein. Im Süden, vorzüglich in der Nähe der Küste, ist ein mit Resten von Meergeschöpfen erfülltes Gebilde verbreitet, in welchem kalkiger Sand und Geschiebe, theils in einem lockern Haufwerke sich befinden, theils durch ein Kalkcäment mehr oder weniger fest verbunden sind. Das Gebilde, auf welchem Cadix steht, und welches sich in einigen Gegenden zu Hügeln und niedrigen Bergen erhebt, scheint zur obern, tertiären Meerwasser-Formation zu gehören. Vielleicht stimmt damit die tertiäre Ablagerung überein, welche in der Gegend von Barcellona sich findet. Süßwasserkalk findet sich in mehreren Gegenden, im Innern wie an der Küste, in verschiedenen Höhen. Zu den letzten Erzeugnissen der antediluvianischen Zeit gehört eine Kalkbreccie, mit gemeiniglich eisenschüssigem Bindemittel, die besonders in den Gegenden der Südküste sehr verbreitet ist. Sie bildet sowohl krustenförmige Massen an Kalkbergen verschiedener For-

mation, als auch Ausfüllungen von Klüften, die besonders ausgezeichnet am Kalkfelsen von Gibraltar sind.

Ähnlich sind die geognostischen Verhältnisse in Portugal. Die höchsten Gebirge bestehen nach Link aus Granit: die ganze Provinz Minho und der nördliche Theil von Traz os Montes bestehen aus dieser primären Gebirgsart; dann bildet sie die Serra de Estrella, den höchsten Gipfel im Lande, und hierauf bricht sie plötzlich bei Cintra wieder hervor. Auf der Südseite des Tejo erstrecken sich die Granitberge über Portalegre, Elvas bis Beja, und die höchste Kuppe in diesen Gegenden, die Serra da Foia ist Granit. Andere primäre Gebirgsarten aber sind selten; der Granit wird da, wo der Grauwackenschiefer an ihm liegt, geschichtet und geht in diesen oft durch ein Gemenge über, welches dem Gneus oder Glimmerschiefer ähnlich ist.

Eine ungeheure Masse von schiefrigem Sandstein deckt einen großen Theil des Landes, der, wiewohl an Farbe verschieden, zu den Uebergangsgebirgsarten und zwar zum Grauwackenschiefer gehört. Er deckt den Granit und oft die gneusähnlichen Steinarten. Das ganze Grenzgebirge von Algarvien, alle Berge von mittlerer Höhe in Alemtejo, das Gebirge im Winkel von Beira um Castello branco und der Bergzug, welcher den Douro begleitet, bestehen daraus.

Der Flötzkalkstein bildet eine Reihe von Gebirgen zwischen Lissabon und Coimbra, ferner die Serra da Arrabida und den Bergzug, welcher das höhere Grenzgebirge in Algarvien begleitet. Im Flötzkalkstein liegen die Steinkohlen bei Buarcos. Ihn deckt der Quadersandstein, doch selten: am Cabo Espichel mit Spuren von Steinkohlen, ohne diese auf der Serra de Açor, bei Caldas da Raynha und an einigen andern Orten.

Auch auf der pyrenäischen Halbinsel treten die Erscheinungen des vulkanischen Prozesses hervor und zwar fallen die südlichen Theile derselben ganz in den oft, besonders bei Italien (S. 736) erwähnten Hauptzug der Vulkane und Erdbeben. Die denselben sonst begleitenden



Erscheinungen, vulkanische Gesteine und Spuren erloschener Vulkane, warme Quellen und Erdbeben fehlen auch hier nicht. Zwar ist der Basalt selten in Spanien und Portugal; doch kommt er entschieden in Catalonien vor, das Cap de Gata besteht aus basaltischen Gesteinen, das Cap St. Vincent desgleichen und die Gegend von Sevilla zeigt Spuren ehemaliger Vulkanität. Dieselben Spuren erkennt man auf den Grenzen von Valencia und Cuenca, zwischen den Flüssen Cabriel und Guadalquivir oder Turia, in einer sehr zerstörten Gebirgskette, in welcher noch sieben alte Krater sichtbar sind; auch oberhalb der Mündung des Jabalon in das linke Ufer des Guadiana und zwar auf dem rechten Ufer des Jabalon sind ausgebrannte Vulkane auf einem ziemlich hohen Plateau deutlich wahrzunehmen. Die berühmten Steinsalzgruben zu Poza bei Burgos befinden sich in dem Mittelpunkt eines grossen Kraters, in welchem Garicas Fernandez Basalte, Olivine, Bimssteine, Puzzolane etc. sammelte. Die Landstrasse von Madrid nach Cadix führt in der dortigen Gegend über ein Basaltband, das von einem kleinen Hügel herabkommt, auf welchem man wahre Lava findet, die das Ansehn hat, als ob sie kaum erkaltet wäre. Die Bergkette, welche Algarve von Portugal scheidet, und deren östliche Hälfte den Namen Serra de Calderas, die westliche aber den Namen Serra Monchique führt, besteht in der erstern aus Sandstein an mehreren Punkten von alten Vulkanen durchbrochen, deren noch kenntliche Krater ihr den Namen gegeben haben; die zweite Hälfte endigt sich am Meere mit dem basaltischen und den Erdbeben unterworfenen Vorgebirge St. Vincent. Die Gegend um Lissabon besteht auf dem nördlichen Ufer des Tejo, von Belem an bis zu der Cabeça de Montachique, etwa drei Leguas weit aus Kalksteinlagern mit Kuppen und Lagen von Basalt, und etwas weiter gegen Osten, zwischen dem Ervedal (einem Nebenflusse des Tejo) und dem südlichen Ufer des Tejo, östlich von Santarem, ist eine Gegend,

Cennas de Ourem genannt, voll von Lagunen ohne Abfluss, die das Regenwasser füllt, eine Gegend, die ganz ein vulkanisches Ansehen hat und deren mineralische Producte denen von den vulcanisirten Inseln des Atlantischen Oceans sehr ähnlich sind. Diese basaltischen und ähnlichen Massen begleiten sämmtlich die Spanien und Portugal in verschiedenen Richtungen durchsetzenden Züge von Urgebirgen.

Der Reichthum der Halbinsel an warmen und mineralischen Quellen wird aus der folgenden Beschreibung ersichtlich werden. Am häufigsten sind dieselben in dem südlichen, in die vulkanischen Striche fallenden Theilen, und es ist dabei zu bemerken, daß die heißeren darunter durchgängig im Granit entspringen und die den jüngeren Gebirgsarten entquellenden niedrigere Temperatur haben. In Granada sind mehrere Thermen, wie Alhama, Graena, nicht weniger in Murcia die bei Alhama und Archena; eine Mineralquelle von niedriger Temperatur entspringt bei Ardales unweit Malaga, eine andere, Amarga, entquillt dem Berge St. Anna bei Cadix, unweit der Schwefelgruben von Conil; in Mancha ist die Quelle von Puertollano zwischen Almaden und Ciudad Real bekannt; Cuenca enthält die berühmten Bäder von Sacedon und von Trillo; die nördlichsten sind die Thermalquellen von Arnedillo in der Provinz Soria. — Portugal ist, nach Verhältniß seines geringen Flächenraumes, noch reicher an Mineralquellen als Spanien. Das Grenzgebirge von Algarve enthält deren mehrere; darin sind die von Monchique vorzüglich berühmt und besucht; in der Nähe von Lissabon und Santarem sind mehrere Thermen, in Estremadura sind die von Caldas da Raynha unweit Oviado und die bei Torres vedras bekannt, in Beira die von S. Pedro de Sal u. a.

Thätige Vulkane enthält die pyrenäische Halbinsel nicht. Die gewaltige Masse von Urgebirgen, die dort auf der Erdrinde lastet, ohne Durchgänge für die elastischen Erzeugnisse des vulkanischen Processes offen gelassen zu haben, scheint aber dennoch einen Theil der großen Werk-

stätte dieses Prozesses unmittelbar zu bedecken: denn sie wird immerfort, bald nach längern, bald nach kürzern Zeiträumen, durch denselben bewegt und erschüttert, und die immer wiederkehrenden Versuche der unter ihr sich entwickelnden Gasarten, sich Auswege zu bahnen, haben dort wiederholt, oft äusserst heftige Erdbeben hervorgebracht, die ebenfalls vornehmlich die südlichen Theile der Halbinsel, selten und nur in geringer Stärke die nördlichen trafen. Wir erinnern nur an das grosse Erdbeben, das am 1. November 1755 Lissabon zerstörte, und noch vor wenigen Jahren erlitten mehrere Provinzen Spaniens, unter diesen besonders Murcia, durch überaus stürmische, mit weit ausgebreiteten Erderschütterungen verbundene Schlamm-ergüsse die traurigsten Verheerungen.

Die ausserordentlich grosse Anzahl von Mineralquellen in Spanien hat ihren Gebrauch seit den ältesten Zeiten zur Volkssache gemacht. Vielleicht giebt es kein Land, selbst Deutschland nicht ausgenommen, welches in gleichem Maasse von der Natur mit Heilquellen gesegnet wäre; denn bereits Pater Kirchner wufste, dass sich im ganzen Königreiche keine Stelle von zehn Quadratleguas finden lasse, welche nicht irgend eine Heilquelle besäße, und das Namensverzeichnis allein würde einen starken Band füllen. Nach neueren Nachrichten zählt man deren gegen 1500: Schwefelquellen findet man in fast allen Theilen des Landes, Sauerbrunnen überall. Die wunderbaren Schicksale, denen die pyrenäische Halbinsel unterlegen, geben zugleich diesen Producten der Erde eine oft grosse historische Bedeutung. Mit den Nationen, welche die Halbinsel der Pyrenäen inne hatten, blühten und verfielen jene Werke, die Dankbarkeit und Industrie, Einzel- oder Gemeinwille dem Wohle der leidenden Menschheit errichtet hatten. Von den ältesten Zeiten phöniciisch-carthagischer Handelsgewalt bis zu den jüngsten Tagen des gänzlichen Verlustes einer halben Welt finden wir die Spuren aller Perioden des blühendsten Wohlstandes und der be-

klagenswerthesten Zerstörung an den Stätten der Najaden in Denkmälern und Trümmern wieder.

An den Quellen von Alange, Archena, Baños de Estremadura, Boñar, Caldas de Reyes und de Malarelle, bei Corcoles, Fuente de Piedra, Ledesma, Marmolejo (dem alten Utica) und hundert anderen Orten finden sich Trümmer römischer Bauten, welche von der Kraft und Blüthe eines Volkes zeugen, das, allein auf der iberischen Halbinsel, über dreißig Millionen Menschen herrschte. Wie Buda (Ofen) in der pannonischen, wie Aquae Sextiae in der gallischen Provinz durch die Wunderkraft ihrer Quellen zu Sitzen gewaltiger Könige erhoben wurden, so waren auch die Bäder von Alhama, in der Nähe der prächtigen Alhambra von Granada, bereits den Römern bekannt, von unschätzbarem Werthe und in höchstem Ansehn bei den badliebenden, hochgebildeten Saracenen, so erhob sich neben den Thermen von Jaen eine blühende Hauptstadt, so ward, in späteren Zeiten, Aranjuez der Lieblingssitz der Dynastie Carls des Fünften; denn überall, wo die Erde in wohlthätigen Quellen das Geschenk der Gesundheit verspricht, sammeln sich Reiche und Arme um die Gabe der liebenden Mutter.

Aber die Tage des Verfalls treten an den Stätten des lebendigsten Treibens eben auch am trübsten hervor. Wo sind jene herrlichen Denkmäler römischer und arabischer Baukunst, jene reichen Tempel und collossalen Gewölbe, welche einst die Quellstätten zierten? In jenem Lande, welchem das Glück zu drei verschiedenen Malen die höchste Blüthe gewährte, hat die Hand der Zerstörung drei schreckliche Ernten gehalten. Nichts kann elender sein, als der Zustand der Bäder in Spanien. Alles Menschenwerk ist veraltet und versunken, indess die Natur ihre milden Geschenke mit unerschöpflicher Freigebigkeit jetzt unter Ruinen und Elend fortspendet, wie sie dieselben einst unter Palästen und Ueppigkeit gewährte.

Es liefs sich, bis auf die neueste Zeit, fast behaup-



ten, daß auch die Wissenschaft in Spanien unter den Ueberresten der Vorzeit eben so kümmerlich ihr Dasein fristet, als das Leben. Der Zustand der Heilkunde in diesem Lande ist in der That so beklagenswerth, daß unter den europäischen Staaten nur der osmanische eine noch größere Fülle von Vorurtheilen, Unkenntniß und Aberglauben vereint. Es scheint fast, als habe die Gesellschaft auf allen Nutzen, den die fortschreitende Cultur der Heilwissenschaft gewähren muß, verzichtet; denn während andere Gebiete der menschlichen Erkenntniß mindestens von Zeit zu Zeit neue Antriebe erfuhren, blieben die Werke des Galen, durch arabische Spitzfindigkeiten verunstaltet, immer noch die allgemeine Quelle medizinischer Studien.

Die gewaltigen Aufregungen der neuesten Zeit und namentlich der wohlthätige Verlust der amerikanischen Kolonien beschwören eine neue Sonne über die Nacht der pyrenäischen Halbinsel herauf. Aber die Früchte dieses Tages zu pflücken darf die Gegenwart nicht erwarten; und auf das Nächste und Vorhandene angewiesen, können wir auch für unsern Gegenstand nichts, den Anforderungen einer höhern Ausbildung vollkommen Entsprechendes wiedergeben.

Die Literatur der Heilquellen Spaniens ist keinesweges arm, aber außerordentlich unfruchtbar. Es existirt eine beträchtliche Anzahl von Monographien, Dissertationen und größeren Werken über viele Quellen Spaniens; aber es giebt wenig und gar keine durchaus zuverlässige Analysen, die Fälle waren bis vor wenigen Jahren sehr selten, daß ein Bad überhaupt einen Arzt besaß, noch seltener der, daß ein solcher mit Talent und Kenntniß angestellte Beobachtungen bekannt zu machen vermochte.

Die älteste umfassende Arbeit über Spaniens Heilquellen ist der *Espejo cristalino de las aguas de España* (Crystallspiegel der Wasser von Spanien) von Dr. Limon de Montero; ein Werk, das, obgleich mit sehr

großem Fleiße ausgearbeitet, dennoch heutzutage kaum noch im Entferntesten als ein Hülfsmittel für neuere Untersuchungen zu betrachten sein dürfte. Wichtiger sind die Bemühungen des Don Rodrigo de Quiñones, welcher im Jahre 1750 mit unermüdlicher Anstrengung eine vollständige Uebersicht alles bekannten Wissenswerthen über die Heilquellen Spaniens zu versammeln unternahm und ausführte. Dieser gelehrte Arzt veranlaßte und ersuchte nicht allein alle Aerzte, Wundärzte und Apotheker des Reichs Berichte, Analysen und Proben der ihnen zugänglichen Mineralquellen einzusenden, sondern er ging selbst an chemische Untersuchungen und liefs auf eigene Kosten geschickte Aerzte nach einigen Provinzen Spaniens zur Einsammlung genauerer Nachrichten reisen. Auf diese Weise sammelte Quiñones die Materialien, welche später in die Hände des Dr. Bedoya fielen und aus denen die zwei Bände der *historia universal de las aguas minerales* geschöpft sind. Sind nun auch die in diesem Werke enthaltenen chemischen Analysen bei den Fortschritten der Wissenschaft als veraltet und unbrauchbar zu betrachten, so verdienen dagegen die Bemerkungen über die Heilkräfte der Mineralwässer die größte Beachtung und Bedoya's Werk kann mit Recht als Quelle für unser Studium angesehen werden.

Nicht weniger hat der gelehrte Don Juan de Dios Ayuda zur Kenntniß der Heilquellen Spaniens durch das im J. 1798 bekannt gemachte: „*examen de las aguas minerales de mas nombre que hay en las Andalusias*“ beigetragen. Weniger zuverlässig sind die Angaben, welche von den Uebersetzern des *Dictionnaire universel des sciences médicales* der spanischen Ausgabe beigefügt worden sind. Der Uebersetzung von Alibert's *nouveaux éléments de la thérapie et de la matière médicale* (Madrid 1826) ist als Anhang eine: *Analisis abreviado de las aguas medicinales mas conocidas de España* beigefügt, welche meist aus jenen Quellen entnommen, jedoch hier und da durch neuere

Beobachtungen bereichert ist. Im J. 1817 wurde endlich auf den Vorschlag der Königlichen Junta der Medizin, in Betracht des Verfalls, worin fast alle Mineralquellen niederlügen, und der Hüflosigkeit, worin die sie benutzenden Kranken sich gewöhnlich an Ort und Stelle befänden, vom Könige die Errichtung einer Anzahl von Badearztstellen genehmigt und anbefohlen, dafs Aerzte mit einem jährlichen Gehalte von 8000 Realen (etwa 500 Thlr.) als Directoren der Wasser von Molar (Provinz Madrid), de Trillo (Guadalajara), Novalpino (Toledo), Sacedon, Solan de Cabras und Alcantud (Cuenca), Bussot und Villavieja (Valencia), Archena und Fortuna (Murcia), Caldas de Mombuy, Olesa und Esparraguera (Catalonien), Panticosa, Tiermas, Alhama und Quinto (Aragonien), Marmolejo (Jaen), Ardalés oder Carratraca (Malaga), Alhama, Graena und Lanjaron (Granada), Arnedillo (Rioja), Alange (Estremadura), Ledesma und Baños de Bejar (Salamanca), Caldas de Oviedo (Asturien), Caldas de Reyes, de Cuntis und de Tuy, Carballo und Carballino mit Partovia (Galicien) und endlich von Puerto-llano und de los Hervidores (Mancha) angestellt würden.

Auch diese Einrichtung hat unter den gegenwärtigen Umständen noch keine Früchte getragen, vielmehr ist es zweifelhaft, ob sie jemals in ihrem ganzen Umfange zur Ausführung gekommen sein mag. Indessen ist sie auf jeden Fall geeignet, nach Beruhigung des Landes die Kenntnifs seiner Mineralwasser bald umfassender und sicherer zu machen.

Die Gaceta de Madrid vom 15. Mai 1832 No. 58. giebt eine Bekanntmachung der Real Junta superior gubernativa de Medicina y Cirurgia über die Eröffnungszeit der verschiedenen Bäder des Königreichs, mit Angabe der dabei angestellten Aerzte, welche wir hier folgen lassen:

#### A n d a l u s i e n :

*Alhama.* D. Diego Rodenas Garcia, in Alhama. Erste Badezeit vom 15. April bis 15. Juni; — zweite Badezeit vom 15. August bis 15. October.

*Car-*

*Carratraca.* D. Eduardo Henares in Granada. Vom 25. Juni bis 15. September.

*Graena.* D. Francisco Garcia Malo de Molino in Granada. Erste Badezeit vom 1. Juni bis 30. Juni; — zweite Badezeit vom 15. August bis 30. September.

*Lanjaron.* D. Miguel Baldovi in Granada. Vom 1. Juni bis 30. September.

*Marmolejo.* D. Vicente Orti y Criado in Marmolejo. Erste Badezeit vom 15. April bis 15. Juni; — zweite Badezeit vom 20. September bis 20. November.

#### A r r a g o n i e n :

*Alhama.* D. Ramon Marconell in Calatayud. Vom 15. Juni bis 15. September.

*Segura.* D. Antonio Turbica in Calatayud. Vom 24. Juni bis 4. September.

*Tiermas.* D. Joaquin Cifuentes in Madrid. Vom 1. Juli bis 30. September.

*Panticosa.* D. Juan de la Monja in Ardales. Vom 1. Juli bis Anfang September.

#### A s t u r i e n :

*Caldas de Oviedo.* D. Cayetano Blanco Casariego in Oviedo. Vom 15. Mai bis 15. October.

#### N e u - C a s t i l i e n :

*El Molar.* D. Josef Menchero in Madrid. Vom 15. Juni bis 15. September.

*Hervideros.* D. Josef Torres in Tomelloso. Vom 10. Juni bis 15. September.

*Puertollano.* D. Carlos Mestre in Puertollano. Vom 8. Juni bis 8. September.

*Saelices.* D. Nicolas Sanchez de las Matas in Salamanca. Vom 15. Juni bis 16. September.

*Sacedon.* D. Angel Sanz y Muñoz in dem Königl. Lustsitz Isabella. Vom 1. Juni bis 31. October; — obgleich sie mit Nutzen zu jeder Jahreszeit zu gebrauchen sind.

*Solan de Cabras.* D. Atanasio Herrainz in Cuenca. Vom 15. Juni bis 15. September.

*Trillo.* D. Mariano Josef Gonzalez in Madrid. Vom 15. Juni bis 15. September.

#### A l t - C a s t i l i e n :

*Arnedillo.* D. Lorenzo Saenz de la Camara in Arnedillo. Vom 1. Mai bis 31. October.

*Baños de Bejar.* D. Francisco Martinez in Madrid. Vom 1. Juni bis 30. September.

*Le desma.* D. Josef Alegre Galan in Cantalapiedra. Vom 1. Juni bis 30. September.



## Catalonien:

*Caldas de Mombuy.* D. Ignacio Graells in Barcelona. Erste Badezeit vom 1. Mai bis 15. Juli; — zweite Badezeit vom 1. September bis 15. October.

*Olesa oder Esparraguera.* D. Antonio Coca in Barcelona. Vom 15. Juni bis 30. September.

## Estremadura:

*Alange.* D. Josef Benito y Lentijo in Valladolid. Vom 15. Juni bis 15. September.

## Galizien:

*Caldas de Reyes y de Cuntis.* D. Manuel Jacobo Fernandez in Santiago. Vom 1. Juli bis 30. September.

*Caldelas de Tuy.* D. Victor Gonzalez in Vigo. Vom 1. Juli bis 30. September.

*Carballino und Portovia.* D. Bernardo Sanjurjo Mosquera in Orense. Vom 15. Juli bis 30. September.

## Valencia und Murcia:

*Archena.* D. Sebastian Gomez in Ocaña. Erste Badezeit vom 1. April bis 23. Juni; — zweite Badezeit vom 1. September bis 31. October.

*Busot.* D. Joaquin Ruiz de Lope in Albaterra. Erste Badezeit v. 1. Mai bis 30. Juni; — zweite Badezeit v. 1. Septbr. bis 31. October.

*Fortuna.* D. Francisco Samartin in Orihuela. Erste Badezeit vom 1. Mai bis 20. Juni; — zweite Badezeit vom 22. September bis 30. October.

*Villavieja.* D. Cristobal Rodriguez Solano in Salamanca. Vom 15. Juni bis Ende October.

Wir wollen nur noch einige Worte zum Verständnisse der angegebenen Krankheitsformen und Heilkräfte hinzufügen. Die allgemeinste Krankheitsbenennung in Spanien — Calentura — umfaßt alle fieberhafte Formen, deren Charakter vorherrschend intermittirend oder rheumatisch ist. Die Tertianen und Quartanen des Landes sind, theils durch epidemische Einflüsse, theils durch Vernachlässigung, die größte Plage der Einwohner; dieser Ursache ist der größte Theil der Infarcten und Destructionen der Unterleibsorgane zuzuschreiben, die im Folgenden so oft erwähnt werden. Hierzu kommt das melancholische Temperament, welches dem größten Theile der Landesbewohner eigenthümlich, die Quelle der Hypochondrie, Hysterie und so vieler reinen Nervenleiden und Krampfkrankheiten

abgiebt. Die rheumatische Constitution der Plateaus von Neucastilien, Granada, Estremadura u. s. w. wird die Ursache vieler Neurosen und Paralysen, deren so häufig Erwähnung geschieht. Hautkrankheiten sind eine wahre Geisel dieses Landes, von den schwersten leprösen Formen und der asturischen Rose bis zur Krätze und den syphilitischen Exanthemen. Bei den großen Heilkräften der Bäder gegen solche Leiden darf man sich nicht wundern, dieselben überall aufgeführt zu finden. Endlich werden Scropheln, Tuberkeln und Lungenleiden durch viele Localitäten des Landes begünstigt und daher rühren die zahlreichen Formen von lymphatischen und Zehrkrankheiten, deren unsere Autoren Erwähnung thun. So erscheint Spanien recht eigentlich als Land der Badkrankheiten.

Wir theilen die Heilquellen der pyrenäischen Halbinsel, gestützt auf die voranstehende geographische Uebersicht des Landes, in:

A. Die Heilquellen des Königreichs Spanien.

1. Die Pyrenäen und die Tiefebene des Ebro, — die Provinzen Catalonien, Aragon, Navarra;
2. Der Nordrand (Cantabrisches, Austurisches und Galizisches Gebirge), — die baskischen Provinzen, Asturien und Galizien;\*)
3. Die Hochfläche, — in ihrem nördlichen Theile: Leon und Alcastilien, — in ihrem südlichen Theile: Estremadura und Neucastilien;
4. Die Tiefebene des Guadalquivir, — Andalusien;
5. Die Sierra Nevada, — Ober-Andalusien oder Granada;

---

\*) Der hierher gehörige Theil von Alt-Castilien (Santander) ist, des Zusammenhanges wegen, mit zu den Heilquellen der Hochfläche gezogen worden.

## 6. Die Küsten-Provinzen, — Murcia und Valencia

umfassend.

### B. Die Heilquellen Portugals.

1. Das Galizische Gebirge, — die Provinzen Minho und Traz os Montes;
2. Die Sierra Estrella, — Beira;
3. Das Mündungsland des Tejo, — Estremadura;
4. Die Sierra Estremadura, — Alentejo;
5. Die Sierra Monchique, — Algarvien

umfassend.

A. Limon de Montero, espejo cristallino de las Aguas de España hermosondo y quarmerido con el Marco de variedad de Fuentes y Bannos. Alcala 1697.

Juan de Dios Ayuda, examen de las aguas medicinales de mas nombre que hay en las Andalucias. 3 Voll. Baeza 1793; — Madrid 1794—1798; — Madrid 1832.

Cavanilles, observations sur l'histoire naturelle du royaume de Valence. Madrid 1795.

H. F. Link, Bemerkungen auf einer Reise durch Frankreich, Spanien und vorzüglich durch Portugal. Th. 1—3. Kiel 1801—1804.

— — geologische und mineralogische Bemerkungen auf einer Reise durch das südwestliche Europa, besonders Portugal. Leipzig 1801.

Ballano, Diccionn. de Medicina y Cirurgia. Madrid 1815.

v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Bd. II. S. 267 ff. —

Bory de St. Vincent, guide des voyageurs en Espagne. Paris 1823.

J. L. Alibert, précis historique sur les eaux minérales les plus usitées en médecine. Paris 1826. p. 596 ff.

Hausmann, de Hispaniae constitutione geognostica in: Göttingische gelehrte Anzeigen. 1829. S. 1961—1978.

Josef Benito y Leslijo, nuevo Manual de hidrologia quimico-medica, o tratado analitico de las aguas minerales, consideradas segna sus diversas espeices y aplicaciones a los artes, a la economia domestica y a la Medicina. Secunda Edicion. Madrid 1833.

J. Fr. Hoffmann, specimen geographico-medicum de Hispania et insulis quibusdam mediterraneis. Lugduni Batav. 1838.

## A. Die Heilquellen des Königreichs Spanien.

---

### 1. Die Pyrenäen und die Tiefebene des Ebro (Catalonien, Aragon und Navarra).

#### a. Catalonien:

*Die Thermalquellen von Caldas de Malavella* entspringen theils in, theils in der Nähe dieser, drei Leguas von Gerona gelegenen, wenig bevölkerten Stadt, welche, wie die vorhandenen Trümmer alter Bäder beweisen, schon zu der Römer Zeiten berühmt, den Bädern selbst ihren Namen verdankt.

In der Mitte der Stadt ist die Therme, welche durch die alten Wasserleitungen ausserhalb der Stadt bis zum Fusse der Mauern geführt wird; andere, eben so warme, sind nahe bei dieser in Mitten des Abhanges eines Hügels, deren Wasser durch eine Leitung an einem andern Theile der Mauer ausmündet und von Alters her einige Bäder versah, die, wie die übrigen, jetzt zerstört sind. Obgleich das Wasser beider Quellen gleich scheint, so haben doch die letzteren Quellen niemals so viel Ruf genossen als die erstere. — Endlich befinden sich, 200 Schritte von der Stadt, auf dem Gipfel eines kleinen Hügels noch verschiedene ähnliche Thermen, in deren Mitte ein kalter Sauerbrunnen emporquillt, der den Boden, über welchen er fließt, roth färbt.

Das Wasser der Hauptquelle quillt sehr reichlich und zeigt den Grund im grünen, lebhaftem Lichte. Es ist krystallhell, fast geschmacklos, weich und von so hoher Temperatur, dafs es zum Baden mehrere Stunden abkühlen mufs. — Das kalte Wasser hat einen säuerlich bittern Geschmack, wie Epsomsalz.

Das Thermalwasser, dessen chemische Eigenschaften noch nicht hinreichend untersucht sind, ist, in der Menge von zwei Pfund getrunken, sehr nützlich bei allen Verstopfungen der Unterleibsorgane, Dyspepsie und andern Magenleiden, gewissen Brustkrankheiten, Asthma, Oedem und Wassersucht. In gröfserer Menge getrunken, purgirt es



stark und sicher. — Früher war ein Dampfgemach hier, jetzt kann man nur noch in Privatwohnungen in Wannen baden, was man mit Erfolg bei Hemiplegie, Ischias, Steifigkeit und Hautleiden thut.

Die kalte Quelle wird von den Einwohnern viel benutzt und erregt, zu neun Maafs in drei Theilen getrunken, stets viel Urin, Schweiß, Auswurf und Ausleerungen.

*Die Thermalquellen von Caldetas* oder *Caldas de Estrac* entspringen nahe bei diesem, an der Küste des Mittelmeeres sechs Leguas östlich von Barcellona im Bezirke von Mataró, in einem Thale gelegenen Flecken.

Die Badeeinrichtungen sind gut. Die Badewannen sind in den Boden eingesenkt, daher man auf Treppen zu ihnen hinabsteigt. Für Ruhezimmer nach dem Bade und für Wohnungen der Kurgäste, die sich sehr zahlreich einfinden, ist gesorgt.

Das Thermalwasser ist klar und krystallhell, riecht und schmeckt nach Schwefel, behält stets die gleiche Temperatur von 32—33° R. und sein Gewicht ist schwerer als destillirtes Wasser. — In einem Pfunde desselben sind nach Capdevila enthalten:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,913 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,174 —
Chlorcalcium . . . . .	0,391 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,652 —
	<hr/>
	6,130 Gr.

Auch soll es Chlortalcium und Talkerdecarbonat enthalten.

Das als Getränk und Bad benutzte Thermalwasser wird gegen Nervenleiden und Muskelcontracturen, Lähmungen, Zittern, Rheumatismen, Hüftweh und Gliedergeschwülste, so wie gegen allerlei Hautkrankheiten gerühmt.

*Die Mineralquellen von Esparraguera* und *Olesa* entspringen sechs Leguas nordwestlich von Barcellona in dem Bezirke del Valles, dicht am Flusse Llobregat, der die Grenze der beiden genannten Städte scheidet, fünf an der Zahl und führen den gemeinsamen Namen Font de la Puda (Stinkbrunnen). Die erste entspringt nördlich auf der Heerstrasse selbst, die zweite von einem nahen Felsen, die dritte, reichere, und die vierte, schwache,

von einem und demselben Felsen aus einer grossen Spalte; die fünfte ist nicht mineralisch. Das Wasser der dritten Quelle, in eine Grube gesammelt, dient als Bad.

Das Mineralwasser ist krystallhell, nach faulen Eiern riechend, welcher Geruch beim Aufbewahren bald vergeht; es schmeckt unangenehm, läßt einen grünlichen Niederschlag fallen, ist kalt sehr schwer, aber bei seiner natürlichen Temperatur von 22° R. sehr leicht verdaulich. Nach Capdevila enthält es Hydrothiongas, etwas Kohlensäure und im Pfunde:

Kohlensaure Kalkerde	.	.	.	.	.	1,55 Gr.
Kohlensaure Talkerde	.	.	.	.	.	0,33 —
Chlorcalcium	.	.	.	.	.	1,35 —
Chlornatrium	.	.	.	.	.	3,82 —
Schwefelsaure Kalkerde	.	.	.	.	.	0,07 —
						<hr/> 7,12 Gr.

Dasselbe wird in allen Fällen, wo Schwefelwasser indicirt sind, mit Erfolg gebraucht. Die Badezeit währt vom 15. Juni bis 30. September.

*Die Thermalquellen von Caldas de Momboy* entspringen in und bei diesem, vier Leguas von Barcellona entfernten Orte, drei an der Zahl, worunter eine kalte, und waren schon den Römern bekannt.

Die Hauptquelle befindet sich in der Stadt, wo sie aus dem Rachen eines steinernen Löwen in der Dicke einer halben Faust hervorströmt und durch bedeckte Leitungen in fünf Gebäude, deren jedes 10—15 steinerne Bäder enthält, so wie in das Hospital mit 6 trefflich eingerichteten Bädern geführt wird. — Die Bäder werden sehr besucht. Die erste Badezeit dauert vom 1. Mai bis 15. Juli, die zweite vom 1. September bis 15. October.

Das Thermalwasser ist klar, geruch- und geschmacklos und hat die Temperatur von 54—56° R., in den Bädern jedoch nur von 33—49° R. Analysirt wurde dasselbe bereits 1784 durch J. und Fr. Broquetas, später 1823 durch Ignazio Graells. Letzterer fand in zwei Kubik-Fufs Wasser:

Schwefelsaures Natron	.	.	.	.	.	58,0 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	.	.	.	.	.	24,5 —

Chlornatrium . . . . .	811,0 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	42,5 —
Kieselerde . . . . .	65,0 —
Alaunerde . . . . .	11,0 —
Organische Materie . . . . .	7,0 —
Verlust . . . . .	4,0 —
	<hr/> 1023,0 Gr.
Atmosphärische Luft . . . . .	85,00 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	240,28 — —

Der Pharmacies-major der französischen Armeen Bordes fand im J. 1824 in dem Wasser auch kohlensaures Natron und Chlortalcium.

Man gebraucht es als Bad gegen Rheumatismus und Hüftweh; als Dampfbad bei Kranken, deren Leiden durch das Bad nicht gemindert worden sind. Sehr nützlich ist es bei alten Wunden, wo es die Schmerzen stillt und den freien Gebrauch der geschwächten Glieder wiedergiebt.

E. L. Jourdain von Phalsbourg, welcher im J. 1829 über diese Bäder der Société de médecine de Paris eine Abhandlung einreichte, hat das Thermalwasser in Form von Bädern zu 23 — 29° R. bei 85 Militärpersonen, wovon 41 mit Hautkrankheiten, 36 mit chronischen Rheumatismen und 8 mit traumatischen Affectionen behaftet waren, angewandt. Er fand es gegen die ersteren wenig wirksam, aber sehr heilsam bei den zweiten, und auch gegen Gelenkschmerzen, in Folge von Verrenkungen, nützlich. Derselbe sah nach dem Gebrauch der Bäder gewöhnlich einen furunculösen Badeausschlag entstehen, und warnt vor der unvorsichtigen Benutzung des Thermalwassers als Getränk, da es leicht Magenbeschwerden und Congestionen nach dem Gehirn hervorruft.

*Der Eisensäuerling von Gava* enthält nach Sampon't's Analyse in einem Pfund des häufig gegen Magenschwäche angewandten Wassers:

Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,40 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	1,01 —
Chlormagnesium . . . . .	0,58 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,49 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,80 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,40 —
	<hr/> 4,68 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,18 Kub. Z.

Endlich sind noch in dieser Provinz zu erwähnen die salinischen Mineralquellen von *Puerto de los Baños* in Ober-Catalonien, die in einem engen Passe in dem Flufs Rivas entspringen, und zu Bädern in demselben benutzt werden; — die Schwefelquellen *Bagno-*

las in der Nähe von Gerona von 28° R. Temperatur, die man zu Bädern und Getränk häufig benutzt; — die Schwefelquelle von *Monistral*; — der Eisensäuerling *Espluga de Francoli* in der Nähe von Tarragona, der als Getränk gegen Chlorosis und Obstructionen des Uterus sehr gerühmt wird; — so wie die als Getränk benutzten Säuerlinge von *Algre*, *Baldebron*, *San-Hilario* u. a.

Franc. Samponts, analisis de las aguas minerales de Gavá en el Principado de Cataluña. Barcellona.

— — Analisis de las aguas minerales de Moncada en el Principado de Cataluña. Barcellona 1792.

Alibert, précis historique a, a. O. p. 597.

## b. Aragonien:

*Die Mineralquellen von Panticosa* entspringen zwei Stunden von diesem in den aragonischen Pyrenäen, Bezirks Jaca, gelegenen Flecken, vier an der Zahl, drei zur Rechten und eine zur Linken, welche als Flechten-, Leber-, Magen- und Sumpfquelle unterschieden werden.

Die an den Quellen errichteten Bäder sind neuerdings sehr verbessert und zahlreich besucht worden. Das alte Gebäude ist niedergerissen und an seiner Stelle ein größeres und bequemerer von drei Stockwerken und einem Obergeschoß aufgeführt, das einige zwanzig getrennte mit allen Bequemlichkeiten, eigener Kapelle u. s. w. versehene Wohnungen enthält. Auch gewähren einige andere neue Gebäude Kurgästen einen bequemen Aufenthalt, so daß hier wenigstens 200 Personen zu gleicher Zeit die Kur gebrauchen können. Zweckmäßig eingerichtete, abgesonderte Bäder sind über der Flechten- und Magenquelle erbaut; bei ersterer findet sich auch eine auf Arkaden ruhende Halle, welche den Badenden bei schlechtem Wetter zum Spazierengehen dient. Für eine gute Restauration während der Badesaison, die vom 1. Juli bis Anfang Septembers dauert, ist ebenfalls gesorgt.

Die Flechtenquelle ist klar, entwickelt Blasen, riecht nicht, schmeckt streng, läßt sich aber trinken, setzt einen dunklen Bodensatz ab und hat die Temperatur von 22 bis 24° R. Die Leberquelle ist ebenfalls hell, schmeckt widerlich, entwickelt Blasen, setzt einen röthlichen Schlamme ab und hat gleiche Temperatur. Die Magenquelle riecht nach Schwefel, schmeckt widerlich, etwas bitter, schwärzt das Silber und schlägt weiße, fettige Fäden nieder; sie



wirft sehr viele Blasen, verliert allmählig Geruch und Geschmack und ist etwas kühler. Das Sumpfwasser ist hell, geruchlos, bitterlich, von einer weniger reichen Blasenentwicklung und von etwas geringerer Temperatur als die Flechtenquelle.

Nach Capdevila enthalten die beiden ersteren Quellen vornehmlich Kohlensäure und kohlensaures Eisen, die Magenquelle ebenfalls Kohlensäure, einige Salze und Hydrothiongas als vornehmsten Bestandtheil; die Sumpfquelle scheint muriatisch zu sein.

Die Heilkräfte entsprechen der Mischung der Quellen, und werden als außerordentlich gerühmt.

-Memoria acerca del establecimiento de aguas minerales y termiales de Panticosa en el alto Aragon. Madrid 1832.

*Die Thermalquellen von Tiermas* oder *Baños de Tiermas* entspringen eine Viertel-Legua von diesem an der Grenze von Navarra, im Bezirke der fünf Städte und sechs Leguas von der Stadt Jaca entfernten Orte, am Fusse des Berges Petrillon etwa 180 Schritte vom Flusse Aragon. Man unterscheidet die mit grossem Wasserreichthum fließende Badequelle, eine zweite, 400 Schritte von der vorigen befindliche, welche früher Teja, jetzt Chorro genannt wird, mehrere kleine ringsumher und am rechten Ufer des Flusses noch die Fuente de la ripa.

Die Einrichtungen an der Badequelle sind bequem und zweckmässig. Die Badezeit dauert vom 1. Juli bis 30. September.

Das Wasser der beiden ersten Quellen entspringt mit Blasen und Geräusch, riecht nach faulen Eiern, fühlt sich weich und fettig an und bildet weisse, weiche, schlüpfrige Fäden. Die Badequelle hat die Temperatur von 33° R., die Strandquelle (chorro) 34° R. und die übrigen, mit Einschluss der Uferquelle, 30—32,5° R.

Capdevila sagt, dass alle diese Quellen viel Hydrothiongas, etwas Kohlensäure und Sulphate von Kali

und Kalk, Chlorete von Natrium und Talcium und Carbonate von Eisen und Kalk enthielten.

Innerlich und äusserlich gebraucht ist das Schwefelthermalwasser ein nützliches Mittel bei Lähmungen, Betäubung, Zittern und Zuckungen, bei wässrigen Geschwülsten, z. B. der Gelenke und anderer Theile, bei Wassersucht, Infarcten, Leukophlegmasie, Dyspepsie, Hypochondrie, Hautkrankheiten, veralteten Geschwüren, Rheumatismen, Gicht und Harnleiden.

*Die Mineralquelle von Quinto* entspringt dicht bei dieser, am Abhange eines Berges rechts vom Kanale des Ebro gelegenen Stadt am Wege nach Zaragoza.

Das Mineralwasser ist klar, geruch- und geschmacklos, nimmt aber bei längerem Stehen einen unangenehmen Uringeruch an; es fühlt sich fettig an, schlägt eine sehr feine Erde nieder und hat die Temperatur von 15—17° R.

Es enthält nach Capdevila ausser einer unbekannten Gasart in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	18,0 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,0 —
Chlornatrium . . . . .	4,0 —
Chlorcalcium . . . . .	6,0 —
Unlöslichen Rückstand . . . . .	2,0 —
	<hr/>
	31,0 Gr.

Die Heilkräfte sind diejenigen der muriatischen Brunnen.

Blas Beaumont, sobre las virtudes de las agnas de Quintos. Madrid 1737.

*Die Thermalquelle von Alhama de Aragon* entspringt nahe bei dieser, gegen fünf Leguas von Calatayud am Ufer des Flusses Jalon gelegenen Stadt zwischen einigen Felsen mit grosser Mächtigkeit.

Das Mineralwasser sammelt sich in einigen Brunnen, die zum Baden dienen. Auch ein Haus findet sich hier, welches dem Anscheine nach ein Krankenhaus war, wie denn zugleich der Name Alhama, den die Mauren der Stadt gaben, das Alter und den vielen Gebrauch dieser Bäder bezeugt, die ob sie gleich nichts von ihrer frühern Kraft verloren haben, doch jetzt nicht mehr so häufig besucht sind. Die Saison dauert hier vom 15. Juni bis 15. September.

Das Thermalwasser ist krystallhell und klar, ohne Farbe oder Geruch, von angenehm säuerlichem und etwas

zusammenziehendem Geschmack und der Temperatur von 29° R. Es bildet an der Oberfläche weder Schaum noch ein Häutchen, und läßt viel Gas entweichen. Der Schlamm am Ursprungsorte ist grün und schwefelgelb und der Boden, worüber das Wasser fließt, nimmt dieselbe Farbe an.

Es ist nicht ganz genau, wenn die Uebersetzer des Wörterbuchs der medizinischen Wissenschaften behaupten, es gebe gar keine Analyse dieses Wassers; denn wenn auch keine genau vorhanden ist, so haben doch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts der Dr. Don Jose Jordan, Arzt zu Calatayud, der Pater Jose Clavera, Apotheker des ehemaligen Jesuitencollegiums und der Dr. Don Diego Gavia, Kammerarzt und Protomedicus von Castilien, eine solche unternommen. Es ist wahr, daß die Unvollkommenheit der Methoden und die Mangelhaftigkeit der Chemie zu dieser Zeit ihnen nicht erlaubten, die constitutiven Bestandtheile dieses Wassers mit Genauigkeit aufzufinden; jedoch kamen Alle überein, daß es Nitrum, Schwefel und Eisen enthielte. Später ward gefunden, daß Kohlensäure, Chlornatrium und Chlortalcium, Kalk- und Eisen-Sulphat darin sei.

Die Bewohner von Alhama, sagt Dr. Bedoya in seiner Geschichte der Heilquellen Spaniens, und die der benachbarten Oerter nennen diese Wasser göttlich und was wichtiger ist, es stimmen alle Aerzte dieser Gegend darin überein, daß sie vortrefflich wirken zur Heilung des Asthmas, selbst des convulsivischen, der Lähmungen, Wassersuchten, Schwäche der Nieren und Blase, Hypochondrie, scirrösen Geschwülste der Eingeweide, veralteten Hüftweh's, Verhaltung des Menstrual- und Hämorrhoidalblutes und bei Hautaffectionen, wie Krätze, Flechten u. s. w. Nach demselben Verfasser sind sie auch nützlich in den entzündlichen Rheumatismen, den Nervenconvulsionen, in der festen und wandernden Arthritis und jeder Art von Gicht.

*Die Bäder von Segura de Aragon* liegen nahe bei diesem Orte auf einem Abhange im Norden am Fusse eines hohen Berges. Das Mineralwasser entspringt zwischen zwei Felsen, 20 Varas vom Brunnen und geht zum Theile zu diesem, zum Theile zu den Bädern.

Die Bäder sind zweckmässig eingerichtet und viele dazu gehörige Wohnungen gewähren den Kurgästen auch die nöthigen Bequemlichkeiten. Die Saison dauert hier vom 24. Juni bis 4. September.

Das Mineralwasser ist hell, geruch- und geschmacklos, geschüttelt erzeugt es Blasen an der Oberfläche, hat 19,3° R. Temperatur und gleiche Dichtigkeit mit destillirtem Wasser.

In einem Pfunde desselben sind enthalten:

Kohlensäure . . . . .	1,237 Gr.
Chlortalcium . . . . .	0,930 —
Chlornatrium . . . . .	0,750 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,270 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,610 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,450 —
Kieselsäure . . . . .	Spuren
	<hr/> 5,247 Gr.

Das salinische Sauerwasser ist heilsam gegen Hartleibigkeit, Verhaltung der Menses, Indigestionen, Stein, Strangurie und Rheumatismus.

*Die Mineralquellen von Teruel* entspringen eine halbe Legua von dieser sehr berühmten und alten Stadt, am Ufer des Alhama auf einer angenehmen Wiese, drei an der Zahl, aus drei verschiedenen Bergen, die etwa eine halbe Legua von einander entfernt sind. Das sehr klare und helle Mineralwasser riecht nur im Sommer ein wenig nach Schwefel und schmeckt wie das reinste Wasser, läßt jedoch ein Gefühl der Zusammenziehung auf Zunge und Gaumen zurück. Seine Temperatur wird zu 22° R. angegeben.

Es bildet gar keinen Niederschlag und scheint Kalksulphat, salpetersaures Kali und etwas Aluminosulphat zu enthalten, und ist nützlich bei Katarrhen chronischer Art, Migraine, Indigestionen, Kolikschmerzen, chronischem Rheumatismus, Gelenkgeschwülsten und Skropheln, vornehmlich aber bei Nieren- und Blasensteinen, die sehr oft durch einige Bäder mit Abgang von Gries beseitigt werden.

*Die Mineralquelle von Paracuellos* entspringt in einer Scheune dieses Fleckens, auf einer nach Südwesten geneigten Ebene in einem armdicken Strable, und wird Paracuellos de Giloca genannt.

Das helle Wasser riecht so stark nach Schlamm, daß man es weithin empfindet. Es schmeckt schweflig, bildet einen grauweißen Niederschlag und ist nicht wärmer, als die Luft. Seine chemischen Eigenschaften sind nicht genau bekannt, aber es befördert Leibesöffnung und Harnabgang, ist sehr nützlich gegen Asthma und Unterleibs-



stockungen, dagegen sehr schädlich bei Syphilis. Genauerer ist nicht bekannt.

Noch erwähnt man der Mineralquelle von *Celda* in der Nähe von Fernel, welche durch ihren Wasserreichthum merkwürdig, zu jeder Jahreszeit als Bad benutzt wird, und die Eigenschaft haben soll, im Winter sehr warm, im Sommer aber kühl zu sein; — ferner der von *Arcos* in der Nähe der Stadt Arininda, welche als Getränk und Bad benutzt wird; — endlich der in dem Dorfe *Laino*, welche schlammig und in der Behandlung von Hautausschlägen nützlich ist, indem man das Wasser in Form von Kataplasmen auf die leidenden Theile anwendet und nachher ein einfaches Wasserbad nimmt.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. p. 166.

Ballano, Diccionario de med. y cirurgia. Madrid 1815.

### c. Navarra:

*Die Mineralquelle von Fitero* entspringt eine halbe Legua von diesem, sieben Leguas von Tafalla, eine Legua von Igea und eine halbe Legua von Cervera gelegenen Orte bei dem Flusse Alhama zwischen einigen Felsbergen, die indem sie eine kleine Schlucht bilden, die Quelle, welche sich nachher in den Fluß Alhama ergießt, rings umgeben.

Die Zeit der Entdeckung der Quelle ist unbekannt, steigt aber in die ältesten Zeiten hinauf. Ein auf dem niedrigsten der die Quelle umgebenden Berge gelegenes Gebäude scheint mehr von maurischer als römischer Bauart. Im J. 1152 schenkte der Kaiser Alphons die Bäder an San Raymundo. Damals hießsen dieselben „die Bäder von Turugen“, einer Stadt mit Schloß, dessen Trümmer man noch sieht. Das Badehaus ist geräumig und bequem und mit Vorrichtungen zu Wasser-, Dampf- und Schlambädern versehen. Auch ist ärztlicher und wundärztlicher Beistand von Seiten des Klosters San Bernardo de Fitero hier zu finden. Nicht minder ist für die gute Aufnahme der Kurgäste durch bequeme Wohnungen gesorgt.

Das Mineralwasser ist rein und krystallhell mit schwachem Schwefelgeruche und schmeckt nach Eisenvitriol. Seine Temperatur ist nicht genau bekannt, doch so, daß das Wasser den Badenden unleidlich heiß erscheint, aber bequem getrunken wird (also etwa zwischen 30 und 35° R.).

Nach Capdevila enthält dasselbe etwas Eisenvitriol, schwefelsauren Kalk, Chlortalcium und Chlornatrium.

Es wird innerlich und äußerlich, auch als Dampf-

und Schlammbad benutzt. Getrunken erregt es reichlichen Schweiß, Leibesöffnung und Harnabsonderung, ist bei Verstopfungen, Hypochondrie, Lähmung, Nervencontracturen und allen Krankheiten mit Schwäche der Faser sehr nützlich. Als Bad dient es Gelähmten, Gliederschwachen, löst innere und äußere Geschwülste auf, heilt Hautkrankheiten, Ischias, alte Geschwüre, ist wirksam gegen Hysterie, Unfruchtbarkeit aus zu großer Säftefülle des Uterus, Wurmkrankheiten, nützt aber hitzigen Temperamenten nichts.

*Die Mineralquelle von Isaba* entspringt in der Nähe dieser Stadt im Thale von Roncal am Abhang der Pyrenäen. Das kalte Schwefelwasser genießt eines großen Rufes gegen Hautkrankheiten, besonders Krätze; auch pflegen die Schäfer ihre von ähnlichen Leiden befallene Thiere hierher zu führen. Von den einheimischen Aerzten wird es außerdem, als erwärmtes Bad angewandt, gegen Leukorrhöe und veraltete Geschwüre für nützlich gehalten.

*Die Fuente Fria von Roncesvalles* wird als Getränk benutzt.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. p. 137.

Ballano, Dicc. de med. y<sup>e</sup> cir. Madrid 1815. T. I.

## 2. Nordrand (Cantabrische, Asturische und Galizische Gebirge).

### a. Baskische Provinzen:

*Die Mineralquelle von Cestona* oder *Santa Cruz de Cestona* entspringt eine Viertel-Legua von diesem Orte, in der Provinz Guipuzcoa am westlichen Ufer des Flusses Urola oder Zumaya, in einer durch Natur und Kunst gebildeten Vertiefung am Fusse des Berges Ayaqueluz und führt den Namen Guesalega, was in der Sprache der Basken so viel als „Ort des Salzwassers“ bezeichnet.

Diese Quelle war lange verlassen, bis im J. 1806 das jetzt stehende Badehaus errichtet wurde, das sich guter Einrichtungen und zahlreichen Besuchs erfreut.

Das Mineralwasser bildet, in ein Gefäß gebracht, viele Blasen, die eine große Menge von Gas entlassen,

rieht an der Quelle nicht, aber in wohlverstopften und verpichten Flaschen bekommt es einen Geruch von faulen Eiern, den es, wenn man es nicht erwärmt, lange behält. Frisch geschöpft ist es klar und durchsichtig, bald aber zeigen sich kleine, im Gefäße schwimmende Theilchen, die in dem Maafse, als es sich abkühlt, undurchsichtig werden. Warm getrunken schmeckt es molkenartig, wenig salzig, abgekühlt aber wie eine sehr gesättigte Soole. Die Temperatur innen an der Quelle wechselt zwischen 28—30° R., auferhalb ist es selten über 27° R.; — das Gewicht beträgt 1° unter 0. — Bei vielem Regen wird das Wasser trüb und kühler, besonders das aufsen gelegene, was vor den neuen Einrichtungen am Berge beim Baue von 1806 nicht statt fand.

Das Mineralwasser ist mehrmals untersucht worden; es enthält nach Zearotte atmosphärische Luft, Hydrogen, etwas Kohlensäure und in einem Medicinalpfunde (von zwölf Unzen) an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium . . . . .	36,666 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	2,666 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,500 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	9,666 —
Kohlensaure Kalkerde (ungefähr) . . . . .	0,500 —
Kieselsäure (wahrscheinlich) . . . . .	0,666 —
	<hr/> 52,664 Gr.

Aeufserlich und innerlich gebraucht, empfiehlt man die salinische Quelle laxen, lymphatischen Individuen von träger Lebenskraft, wogegen sie sensiblen und irritabeln, galligten und reizbaren Personen, Schwangern und Säugerrinnen nicht zusagt. Man wendet sie mit günstigem Erfolge bei chronischen Katarrhen und Rheumatismen, lymphatischen Congestionen, Scropheln, Augenentzündungen, Würmern, Asthma humidum, Unterdrückung des Monatsflusses und der Hämorrhoiden, hartnäckigen Wechselfiebern, Wassersuchten, Verstopfungen und Verengerungen der Eingeweide und der Scheide, Gelbsucht, Muskel- und Sehnenverkürzungen, Anchylosen und Lähmungen an.

Patricio Zearotte, Investigaciones analíticas y observaciones medicas sobre las Aguas de Guesalega, Lamadas comunmente de Cestona. Bilbao 1822.

Bulletin des sc. méd. de Férussac. 1824. T. I. p. 156.

*Die Bäder von Guesalivar oder Santa Agueda de Mondragon* liegen drei Viertelstunden von Mondragon, durch welche Stadt die große Heerstrasse von Madrid nach Frankreich geht, fünf Leguas nordnord-östlich von Vittoria, 66 Leguas von Madrid und neun Leguas von Bilbao, in der Provinz Guipuscoa; in einer sehr schönen, hügeligten Gegend.

Zu alten Zeiten war hier ein Hospiz bei der Parochialkirche zum Besten der Armen errichtet, die Wohlhabenden wohnten in den verschiedenen Häusern; später ward ein eigenes größeres Gebäude errichtet, das neuerlich sehr zweckmäfsig erweitert und verbessert, zu den besteingerichteten Etablissements Spaniens gehört und außerordentlich zahlreich besucht wird. Es befinden sich hier, außer Gesellschaftssälen u. s. w., zwölf Schwefelbäder und zwei gemeine, die von oben erhellt werden, mit marmornen Wannen; ferner Dampfbäder nach dem Muster der Tryaireschen und Jurineschen im Pariser Tivoli, so wie verticale und horizontale Douchen, die in jeder beliebigen Temperatur genommen werden können. Da sich außerdem hier eine Eisenquelle und eine Niederlage der Salzquellen von Cestona befindet, so bietet diese Vereinigung von Schwefel-, Eisen- und Salzquellen neben den vielen Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten der Bäder, welche durch Wagen in beständiger Verbindung mit Mondragon stehen, die günstigsten Bedingungen zum Gelingen von Heilzwecken.

Das Wasser der am Fusse eines Kalkfelsens entspringenden und in einer Minute 56 Quart Wasser gebenden Schwefelquelle ist krystallhell, riecht nach faulen Eiern, schmeckt im Anfange süß, dann aber etwas salzig, hat die Temperatur von 11,2° R. und das specif. Gewicht von 1,005. Es setzt einen weissen Niederschlag ab und bildet, wo es steht, einen oberflächlichen Schleim, gleich einer Irishaut.

Nahe bei den Bädern entspringt auch eine Quelle, reich an Eisensubcarbonat, das im Ueberschusse von Kohlensäure gelöst ist, mit sehr wenig Kalksulphat und Talkcarbonat, so daß es ein sehr reines Eisenwasser ist.

Nach Galiea s) enthält ein Pfund des Schwefelwassers:

Kohlensaure Kalkerde	. . . .	3,27443 Gr.
Kohlensaure Talkerde	. . . .	0,04641 —

III. Theil.

Gggg



Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,29651 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,18417 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	2,83689 —
Chlortalcium . . . . .	1,66136 —
Chlornatrium . . . . .	5,03782 —
Kohlenhaltigen Rückstand . . . . .	0,15690 —
	<hr/> 19,49449 Gr.

Schwefelwasserstoffgas (bei 10° R. und 18" Druck)	0,93 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,20 —

Das Schwefelwasser dient nach zahlreichen Beobachtungen zur Heilung von Flechten, Krätze, Papillen und anderen veralteten Hautkrankheiten, so wie den Folgen ihres Zurücktretens, bei chronischen Rheumatismen und Gliederschmerzen, örtlichen Lähmungen und nach apoplektischen Anfällen, hartnäckigem Husten mit reichlichem Auswurfe, mit Abmagerung, schwerem Athem, trockener Haut und leisem Fieber; ferner bei Reizung der Unterleibsorgane, Magenschmerzen, Kolik, serösen Diarrhöen, Gelbsuchten und chronischen Anschoppungen der Leber und Milz, Schmerzen von Quecksilbermißbrauch und andern Formen.

Das Eisenwasser wird mit Nutzen bei Atonien des Darmkanals, Schwäche nach Blutverlusten, Lenkorrhöe, chronischem Blasenkatarrh und Diarrhöe ohne Entzündliches, bei Chlorosis und andern asthenischen Leiden angewendet.

Gerson und Julius, Magazin der ausländischen Literatur der gesammten Heilkunde. 1828. Bd. XIX. S. 343. 1831. Bd. XXII. S. 557.

*Die Schwefelquelle von Elorrio* in der Herrschaft Biscaya. In dem Isasi Hevezar genannten Viertel dieser in der neuern Zeitgeschichte als Hauptquartier des Don Carlos so bekannten, zwei Leguas von Vergara, zwei von Mondragon, sieben von Bilbao und eben so viel von Vittoria in einem angenehmen Thale gelegenen Stadt von 3000 Einwohnern entspringt eine Mineralquelle, die mit guten Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen, sich eines zahlreichen Zuspruchs erfreut.

Nachdem zuerst provisorisch ein Gebäude mit vier Bädern errichtet worden, wurde später ein prächtiges, bequemes Haus, mit Alleen, Spaziergängen und Gallerieen für die Kranken gebaut. Man hat drei Klassen von Bädern, worin sich marmorne und sandsteinerne Wannen, Dampfbäder, Sturz- und Schlambäder mit zweckmäßigen Vorrichtungen befinden. Alle sind mit mineralischem und gemeinem Wasser versehen, und können warm, lau oder kalt genommen werden. Das Haus genießt einer schönen Aussicht nach der Strafe von Mondragon.

Die Mineralquelle liefert in der Minute 63 Quart Wasser, das hell und durchsichtig, sehr stark nach faulen Eiern riecht, 0° schwer ist und gleiche Temperatur mit der Atmosphäre hat.

Nach der Analyse von Sanchez enthält jedes Quart (cuartillo) des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,0 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	11,0 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	6,0 —
Chlornatrium . . . . .	3,5 —
	<hr/> 23,5 Gr.

Kohlensäure etwa die Hälfte seines Volumeus,  
Hydrothiongas etwa das Doppelte seines Volumens.

Nach Don Juan Higinio de Arenazo dagegen enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . . . .	6,00 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,98 —
Chlorcalcium . . . . .	0,50 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,00 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,00 —
Kohlensaures Eisen im minimo . . . . .	1,06 —
Harz . . . . .	0,41 —
Kieselsäure . . . . .	0,05 —
	<hr/> 16,04 Gr.
Hydrothiongas . . . . .	24,63 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,36 —

Man bedient sich des Wassers innerlich und äußerlich bei chronischen Lungenkatarrhen, Scropheln, chronischem Rheumatismus, Hautkrankheiten und den Folgen ihres Zurücktretens.

Außerdem werden noch in Viscaya erwähnt: die Mineralquellen von *Antiglesia* in dem Dorfe Ceauri, als Bad und Getränk

benutzt; — von *Azcotyá*, als Getränk benutzt; — von *Berrical* in der Nähe des Dorfes Piedrahita, ein als Getränk benutztes Thermalwasser; — von *Burgos*, als Getränk gegen Magenleiden gebraucht.

Ballano, Dicc. de med. y cir. Madrid 1815. T. I.

## b. Asturien:

*Die Thermalquelle von Caldas de Oviedo* entspringt eine Legua unterhalb Oviedo in dem Orte Cosielles am Fusse eines niedrigen Hügels, wo die Natur eine Höhle von 10 — 12 Varas Länge und 4 — 5 Varas Breite hervorgebracht hat, in deren Mitte das Wasser aus verschiedenen Mündungen hervorbricht. Ueber der Quelle ist ein Dampfbad zum Gebrauche der Kranken.

Das helle Wasser ist geruchlos, ein zarter Gaumen entdeckt darin etwas Styptisches, das jedoch am Ausflusse weniger bemerklich ist; die Kranken trinken das Wasser gern und ohne Empfindungen des Ekels. Unzählige Blasen steigen nach der Oberfläche empor. Auf dem Boden liegt sehr viel schlammige, bräunliche, gallertartige Materie; auch bildet das Wasser in den Kanälen einen reichlichen Niederschlag und hat, nach Deluc, 30 — 34° R. Temperatur an der Quelle, 30 — 33° R. in den Leitungsröhren und 30 — 32° R. im Bade. Das Dampfgemach hat 28 — 29° R. — Mit Kalkwasser wird es sogleich getrübt und giebt einen reichlichen Niederschlag, — eine Erscheinung, die am stärksten bei frisch geschöpftem Wasser ist. Es enthält demnach viele freie Kohlensäure, ausserdem kohlensaures Eisen.

Nach der Meinung der Gelehrten von Oviedo beruhigt das Wasser die Krämpfe der ersten Wege, Magenleiden aus Schwäche und Säure, Harnreizungen, bewegt die Menses und heilt viele aus Unordnung derselben entstehende functionelle Krankheiten.

## c. Galizien:

Im Königreiche Galizien sind, nach dem Ausspruch des Dr. Bedoya, allein mehr Heilquellen als im ganzen übrigen Spanien; aber sie sind wenig benutzt und geschätzt, weil die Gebäude durch die Sorglosigkeit der Inländer verfallen und die Heilwirkungen der Quellen nicht gehörig untersucht sind.

*Die Mineralquellen von Caldas de Reyes* entspringen bei der Pfarrkirche dieses sehr angenehm gelegenen, von 200 Menschen bewohnten, sechs Leguas von Santiago, drei von Pontevedra entfernten Fleckens. Man unterscheidet zwei nur wenige Schritte von einander ent-

fernte Quellen, davon die eine warm und die andere kalt ist. Letztere, welche eisenhaltig zu sein scheint, versieht den Flecken mit Wasser und die Einwohner schreiben ihr eröffnende Kraft zu, wie sie auch versichern, daß im Orte Harn- und Steinbeschwerden, Verstopfung und ähnliche Leiden niemals vorkämen. Die zweite Quelle, das Bad genannt, ist eine Schwefeltherme und bildet ein Becken von 32 Fufs Länge und 22 F. Breite, aus cementirten Steinen, mit Mauern umgeben, nach denen in alten Zeiten hier ein schönes Gebäude gestanden haben muß.

Die Einwohner behaupten, der Name Caldas de Reyes käme davon her, daß die Könige des Landes ehemals die Heilkraft dieses Wasser bei ihren Krankheiten stets versucht hätten. Aber im Jahre 1765 waren sie ganz verödet, verunreinigt und ohne die geringste Bequemlichkeit. Doch ist in späterer Zeit ein Badehaus gebaut worden, das sehr besucht wird. Die Saison dauert vom 1. Juli bis 30. September.

Das Thermalwasser strömt mit Blasen in ziemlicher Menge vom Grunde des Beckens empor, ist krystallhell und riecht nach faulen Eiern. Am Morgen, besonders im Winter, ist es mit einem dichten Dampfe ganz bedeckt, der auf der Oberfläche ein hellbraunes Häutchen zurückläßt. Seine Temperatur beträgt 39° R. Die vorwaltenden Bestandtheile sind, aufser vielem Hydrothiongas, schwefelsaure Talkerde und Chlortalcium.

Nach Dr. Quiñones, der dieses Wasser drei Jahre hindurch selbst gebrauchte, kann man es als Getränk und Bad, jedoch nicht beides zu gleicher Zeit, anwenden und es ist sehr heilsam in allen Krankheiten von kalten und zähen Säften, wie Taubheiten und Lähmungen, Wassersucht, Asthma, ödematöse und Windgeschwülste, Leber- und Magenschmerzen, Nierenleiden, Gries, Stein, Verstopfungen, Amenorrhoe, weißer Fluß und andere Unreinigkeiten des Uterus, welche die Empfängniß verhindern, Hypochondrie, Gicht und andere Schmerzen aus solchen Ursachen.

Schädlich ist es allen Leuten von hitzigem Tempera-



nente und trockener Faser und bei Leiden aus solchen Ursachen; die fettige Haut, welche das Wasser niederschlägt, ist sehr wirksam bei Nervenschwäche, Gliedercontracturen oder Unbeweglichkeit, so wie zur Heilung veralteter Verrenkungen und Geschwüre, zu welchem Zwecke die kranken Theile nach dem Bade eingesalbt und wohl bedeckt gehalten werden müssen.

*Die Thermalquellen von Caldas de Cuntis* entspringen in großer Anzahl! bei diesem, fünf Leguas von Santiago und anderthalb Leguas von Caldas de Reyes entfernten Dorfe von 40 Einwohnern.

Unter den hier befindlichen Thermen sind die für das Bad benutzten etwa 40 Schritte vom Orte, in einer viereckigen Hütte und wie alle galizische Bäder ohne weiteren Schutz, die berühmtesten. Die Bäder von Caldas de Cuntis sind viereckig, von Quadern und mit Treppen zur Bequemlichkeit der Kranken erbaut. Es giebt Raum für 10 – 12 Personen, und das Wasser quillt durch eine Holzleitung in Faustdicke hervor, während andere Leitungen zur Abkühlung des Wassers nach dem Bedürfnisse der Kranken dienen. Diese Bäder würden ohne Zweifel besuchter sein, wenn der Ort mehr Bequemlichkeiten darböte; aber er ist so entblößt von Allem, daß man das Nothdürftige aus Santiago oder Caldas de Reyes beziehen muß. Die Saison währt hier vom 1. Juli bis 30. September.

Das Thermalwasser quillt mit Blasen empor, ist krySTALLHALL, von starkem Schwefelgeruche, den man in ziemlicher Entfernung bemerkt, von dem Geschmacke fauler Eier und hat die Temperatur von 39° R.

In chemischer Beziehung soll es Hydrothiongas in großer Menge und verschiedene, nicht näher bestimmte salinische und erdige Bestandtheile enthalten.

Das bis jetzt nur als Bad gebrauchte Thermalwasser war nützlich in rheumatischen und gichtischen Schmerzen, bei Lähmungen, Convulsionen, Asthma, Oedemen und Wassersuchten, Verstopfungen der Unterleibseingeweide, Scorbut, Scropheln und allen Hautkrankheiten, sobald alle dergleichen Leiden von kalten und zähen Säften entstehen.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. Lib. 2. trat. 3. cap. XIV. p. 325.

*Die Thermalquellen von Carballo oder Carballino* entspringen bei diesem in der Provinz Santiago gelegenen Flecken, werden auch nach dem Flecken Partovia genannt und sind mit vier Bädern ausgestattet, die vom 15. Juli bis Ende September besucht werden.

Das Thermalwasser ist hell, schmeckt nach faulen Eiern und riecht nach Schwefel. Die Temperatur variirt nach den Bädern mit 14, 18, 20 und 24° R. (nach Capdevila 24, 25, 29 und 30° R.) Das Wasser enthält nach Capdevila Hydrothiongas, etwas Kohlensäure, Chlorkalcium und Chlortalcium, kohlensaure Kalk- und schwefelsaure Bittererde und schwefelsaure Kalkerde.

Seine Heilkräfte sind erregend, steigern die Reizbarkeit des Magens, mildern seine Atonie und bringen eine heilsame Erschütterung hervor. Aeußerlich angewendet, sind die Bäder bei Krätze, Aussatz, Flechten, Elephantiasis und allen juckenden Hautkrankheiten sehr nützlich.

*Die Mineralquellen von Cortegada* entspringen dicht bei diesem 5 1/2 Leguas von Orense in einem schattigen Thale gelegenen und zum Pfarrbezirk von San Benito de Rabiño gehörigen Flecken von 40 Einwohnern. Es sind hier fünf Quellen, doch hat Dr. Bedoya nur von dreien derselben Nachricht gegeben, der Stein-, Feld- und Bergquelle. Der Strahl der ersteren ist am stärksten und tritt aus Thonfelsen hervor; die zweite entspringt mit Blasen, die dritte geht mit einem geringen Strahle in ein gemauertes Becken.

Die Steinquelle ist durchsichtig, von stinkendem Geruche, unangenehmem Geschmacke, weißlichem, fadenförmigem Niederschlage und der Temperatur von 20° R., welche bisweilen auf 24° steigt; — die Feldquelle, mit denselben Eigenschaften, besitzt eine Temperatur von 24° R. und wird im Sommer vom Minho überschwemmt; — die Bergquelle hat 26° R. Temperatur, vor dem Erdbeben von 1755 war das Wasser kühler.

Das Mineralwasser enthält schwefelsaures Natron, kohlensauren Kalk und Hydrothiongas.

Das Wasser der Steinquelle dient meist zum Baden und selten als Getränk. In ersterer Art ist es nützlich bei Hautkrankheiten, Rheumatismen, Gliederkrämpfen und Contracturen, Ischias, Verstopfungen, Hysterie, Harnleiden, und allen Arten von Tertianen und Quartanen. Die andern beiden Quellen dienen getrunken bei Verstopfungen, Lähmungen, Nervenschwäche, Infarcten, allen Leiden von dicken Säften; — als Bad bei Hautkrankheiten, Anschwellungen der Eingeweide, Stein, alten Geschwüren, Gicht, Zehrfieber, veralteten Tertianen und Quartanen.

*Die Mineralquellen von Bande*, einem kleinen Orte am Ufer der Limia im Lande Xivero (Flusslande), in dessen Mitte ein ehemals gewölbtes und bedecktes, nun verfallenes Gebäude steht, worin die Thermalquellen entspringen und in einem mit Treppen versehenen Becken zusammenfließen.

Das Thermalwasser entspringt mit Blasen, die vom Grunde aufsteigen, ist klar und krystallhell, ohne Geruch und Geschmack. Seine Temperatur ist nicht genau bekannt, aber sie ist so hoch, daß die Kranken vor dem Baden kaltes Wasser aus einer nahen Leitung zulassen müssen. Chemisch analysirt ist dasselbe nicht; man vermuthet, daß die Quellen Schwefel enthalten.

Das Wasser wird nur zum Baden benutzt und von den Umwohnern und den Aerzten der Gegend als ein sehr wirksames Mittel bei Schmerzen von kalten Säften, Wassersuchten, veralteten Wunden, Zittern, Verstopfungen der Leber, Lähmung, Epilepsie und Hysterie betrachtet. Es heilt, sagt Dr. Bedoya, den weißen Fluß der Weiber und die stärksten Kröpfe, auch giebt es kein Beispiel, daß es einen Krätzigen ungeheilt gelassen hätte, oder auch einen Flechtenkranken.

*Die Thermalquellen von Caldelas de Tuy* entspringen eine Viertel-Legua von diesem, eine Legua von der Stadt Tuy in einer fruchtbaren Ebene am Minho gelegenen Flecken und sind eben so vernachlässigt wie alle übrigen Quellen Galiziens, nur mit einem kleinen Becken von zwanzig Fuß im Umkreise und etwas über eine halbe Vara Tiefe versehen. Die Badezeit dauert hier vom 1. Juli bis Ende September.

Das Wasser ist klar, mit vielen Blasen, Schlammgeruch und stechendem, Ekel erregendem Geschmacke. Es setzt einen weißlichen, fadenförmigen Niederschlag ab und hat oben eine schwärzliche Haut. Die Temperatur beträgt  $37,5^{\circ}$  R. und wenn es bis auf  $15^{\circ}$  R. abgekühlt ist, verliert es gänzlich seinen schlechten Geschmack.

In Beziehung auf seine chemischen Eigenschaften, läßt sich, nach den unzureichenden Analysen, nur sagen, daß das Wasser Schwefelwasserstoffgas, Kohlensäure, Kochsalz, kohlensaures Natron, Kieselerde und etwas kohlensaures Eisen enthält.

Das Thermalwasser ist trefflich bei allen chronischen Leiden, nur veraltete Brustleiden, Phthisis und Zehrfieber ausgenommen; vor Allem wirkt es wunderbar bei Rheumatismen, hartnäckigen Verstopfungen und Infarcten, Geschwülsten, beginnenden Scirrhusitäten, Lähmungen, Schwinden der Glieder, Wassersuchten, Hypochondrie, Scharbock, Hautleiden, weißem Fluße, unterdrückter Periode, veralteten Wunden und Geschwüren. Bei letzteren ist auch der an der Quelle abgesetzte Schlamm äußerlich anzuwenden.

Noch ist in der Nähe von Tuy die Thermalquelle von *Berran*, welche als tonisches Mittel gegen Magenschwäche gebraucht wird, so wie die als Getränk benutzte Mineralquelle von *Bucarín* anzuführen.

*Die Mineralquelle von Artejo* entspringt bei diesem anderthalb Leguas von Coruña gelegenen Flecken.

Das Wasser ist klar, schmeckt laugenhaft, riecht unangenehm, doch nicht stark. Man hat drei Bäder, von  $18^{\circ}$ ,  $20^{\circ}$  und  $30^{\circ}$  R.

In chemischer Beziehung scheint es Chlornatrium, Chlortalcium und Schwefelwasserstoffgas zu enthalten.

Man trinkt und badet. Die Quelle wirkt stärkend, ableitend, auflösend, eröffnend, fäulnißwidrig und abführend; man empfiehlt sie gegen Skropheln, Gichtknoten, Gicht, Rheumatismen, Congestionen nach dem Kopfe und daher rührenden Leiden, bei Geschwüren mit und ohne Caries, bei Rothlaufformen und anderen, der Mischung des Wassers analogen Krankheiten.

*Die Thermalquellen von Bertua*, einem kleinen, sechs Leguas von Coruña gelegenen Orte, zwei an der Zahl, die in geringer Entfernung von einander, eine Achtel Legua von dem Orte bei der Einsiedelei St. Miguel entspringen. Nur die erste, reichlicher fließende wird benutzt. Lange Zeit ganz offen, waren die Badenden ohne Schutz gegen die Witterung, bis in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine bedeckte Ummauerung hergestellt wurde; außerdem liefs Don Bernardino de Lago aus Dankbarkeit für seine Genesung durch dieses Bad hier ein Haus für Kranke errichten, das doch wenigstens einige Bequemlichkeiten für die Besucher eines so wüsten Ortes gewährt.

Das Thermalwasser ist klar, etwas bläulich, nach Schwefel riechend und von unangenehmem Geschmack. Ueber Temperatur und chemische Eigenschaften der gänzlich verlassenen Thermen ist nichts bekannt.

Die Bewohner von Bertua und der Nachbarschaft haben so viel Vertrauen zu dem Thermalwasser, dafs sie der ersten Quelle den Namen der „Heiligen“ beigelegt haben. Sie wird nur zum Baden benutzt und dient bei rheumatischen Schmerzen, Hüftweh, Hypochondrie, Oedem, Flechten, Krätze, Kröpfen, Lähmungen, Leber- und Milzanschwellungen, Varices, Koliken und Harnbeschwerden.

*Die Bäder von Prexiguero* sind eine Achtel Legua von diesem kleinen am Flusse Cerres, am Abhange eines Hügels gelegenen Flecken entfernt und zwar wohlberufen, aber es mangeln genaue neuere Nachrichten über dieselben. Man badet und trinkt bei Nervenleiden, allerlei Verhärtungen, Rheumatismen, Gicht, Infarcten, Chlorose, Menstrualleiden, Haut- und Harnkrankheiten und veralteten Geschwüren.

Außerdem sind noch zu erwähnen die Mineralquelle von *Viana* in der Nähe von Puebla de Sanabria, als Getränk benutzt, — von *Santa Cristina*, welche kalt und als Getränk bei Kardialgien, Enteralgien, so wie als Injection bei Otalgie nützlich ist, — von *Lugo*, eine Therme, die nur als Bad gebraucht, schweifstreibend wirkt und in Gliederkrankheiten für sehr heilsam gehalten wird.

Limon de Montero, Aguas de Espana. Madrid 1697. p. 325.



### 3. Die Hochfläche (Leon, Altkastilien, — Estremadura, Neukastilien).

#### a. Leon:

*Die Mineralquelle von Boñar* entspringt auf der Hälfte des Weges zwischen diesem im rauhesten Theile der Gebirge von Leon, sechs Leguas von dieser Hauptstadt gelegenen Flecken und Cercedo, 20 Fufs von einem Felsen am Abhange des Berges Salon. Eine römische Inschrift auf einem benachbarten Gesteine bezeugt ihr Alterthum. Wie alle übrigen vernachlässigt, befindet sie sich in einem Becken von 9 Quadrat-Varas und quillt reichlich mit Geräusch hervor. Damit bewässerte Wiesen vertrocknen und die Pflanzen werden durch das Wasser welk.

Das Wasser ist klar und fast ohne Geschmack; Silber bleibt darin weifs, aber die Kieseln im Bette des Abflusses und der Schaum auf der Oberfläche sind grün. Das Wasser ist kaum lau und gefriert leicht. Aus den unvollkommenen Analysen von Quiñones geht doch hervor, dafs es ein muriatisches Eisenwasser ist.

Die Heilkräfte desselben sind bekannter: das Wasser wird innerlich und äufserlich mit grösstem Nutzen bei allen Krankheiten von Verstopfung, wie Hypochondrie, hartnäckige Tertianen und Quartanen, Gelbsucht und Zehrfieber aus diesen Ursachen gebraucht. Auch zur Heilung von Rheumatismen, Gicht, Convulsionen aller Art, Koliken, Nieren- und Harnleiden, Chlorose, Amenorrhoe u. s. w. ist es dienlich.

*Die Thermalquelle von Almeida* entspringt eine halbe Meile von diesem mäfsig bewohnten, sieben Leguas von Zamora gelegenen Flecken, zwischen zwei Felsen am Fusse eines mit Steineichen bewachsenen Berges in Armsdicke, und wird „los Hervidores de San Vincente“ genannt von dem Geräusch, das sie hervorbringt, und von einer benachbarten Einsiedelei.

Das Wasser ist sehr klar und übelriechend. Es ist nicht bekannt, dafs es jemals vertrocknet oder durch Regenzuflüsse gewachsen wäre; das im Becken der Quelle enthaltene Wasser bewegt sich von Zeit zu Zeit mit solcher Heftigkeit, als ob es kochte. Am Ursprungsorte und den Ufern seiner Strömung sammelt man eine öligte Materie oder ein gallertiges, schwarzes, weich anzuführendes Erdpech, das im Feuer mit Schwefelgeruch verbrennt. Die Temperatur ist ziemlich heifs, aber unbeständig, und das Gewicht mit gemeinem Wasser verglichen, um zwei Scrupel auf die Unze schwerer. Hineingehaltenes Eisen wird goldfarben und behält lange diese Farbe.

Eine chemische Untersuchung ist nur von Giron (1752) vorhanden. Er fand nach Verdunstung einer halben Arobe des Wassers die  $1\frac{1}{2}$  Drachmen Residuum aus 2 Scrupeln Salz und das Uebrige aus Erde bestehend. Das Salz war von dunkelrother Farbe, etwas durchsichtig und von stechendem, bitterlichem, ziemlich saurem Ge-

schmacke; mit Säuren brauste es auf und schlug sich sehr roth nieder, die Veilchentinctur färbte es blafsgrün, am Feuer schmolz es etwas und entwickelte einen leichten Geruch. Es schwärzte die Gallusinfusion, schlug den Liqueur tartari roth und coagulirend nieder, und ward, mit Weingeist gemischt, hochroth. Die Erde war schmutziggrau und sehr porös, von widrigem ekelhaftem Geschmacke, mit Säuren ohne Färbung aufbrausend. Hiernach schlofs Giron auf etwas Vitriol, einen geringen Theil Schwefel, Alkalisalz und Thonerde.

Die Einwohner von Almeida und den Umgebungen benutzen das Wasser bei allen ihren Krankheiten ohne Unterschied und ohne andere Regel für den Gebrauch als ihren Appetit. Es scheint aber, dafs die Krankheiten, worin es wirklichen Nutzen stiftet, Wassersuchten, Lähmungen, Rheumatismen, Hypochondrie, Coliken, Nieren-, Magen-Leber- und Milzleiden nicht entzündlicher Art, allerlei Hautkrankheiten, veraltete Wunden, Krämpfe und andere Nervenzufälle sind.

*Die Schwefelthermalquellen von Ledesma* entspringen eine Legua von dieser sehr alten und berühmten, vier Leguas von Salamanca gelegenen Stadt in geringer Entfernung von einander am Ufer des Tormes, ringsumher von römischen und maurischen Bautrümmern umgeben, in einer herrlichen Gegend.

Die hier errichteten Bäder gehören, trotz ihrer schlechten Einrichtung, zu den berühmtesten und besuchtesten Spaniens. Ein Maure, Namens Cufa, soll ihre Heilkraft entdeckt und hier ein Haus mit einem Bassin zum Ansammeln einer hinreichenden Wassermenge erbaut haben. Das Bad besteht jetzt nur in einem geräumigen Becken, worin man vom 1. Juni bis 30. September badet.

Das helle, klare Wasser riecht und schmeckt stark nach Schwefel, bevor es erkaltet; im letzteren Zustande besitzt es weder Geruch noch Geschmack, noch Farbe. Es hat die Temperatur von 40° R., schäumt etwas im Bassin und stärker im Kanal, wo einige Binsen wachsen, die mit einem seifenartigen Schlamm überzogen werden.

Eine genaue Analyse ist nicht vorhanden. Nach Capdevila enthält es Schwefelwasserstoffgas, schwefelsaures Natron, etwas Kohlensäure, Natroncarbonat, Chlornatrium und Eisensulphat.

Man badet, trinkt und benutzt den Schlamm, auch bedient man sich der Dämpfe. Die Quelle ist heilsam bei Lähmungen, Neurosen, Wassersuchten, besonders Ana-

sarca, Nierenschmerzen und Koliken, so wie allerlei Nieren- und Harnkrankheiten.

*Die Bäder von Bejar, Baños de Bejar* genannt, liegen zwei Leguas von der Stadt Bejar im Gebiete von Salamanca und 40 Schritte nord-nordöstlich davon ist der Heilbrunnen in einem mit wenig Bequemlichkeiten versehenen Hause.

Das Thermalwasser gehört zu den Schwefelquellen, ist nicht sehr durchsichtig, azurgrün, nach faulen Eiern riechend, welcher Geruch jedoch in freier Luft verschwindet, von scharfem Geschmack. Es entwickelt zuweilen Blasen, ist von einem schmutzig-weißen Häutchen bedeckt und schwärzt das Silber. Die Temperatur desselben beträgt 30° R. Es enthält Schwefelwasserstoffgas, Chlornatrium, kohlensaure Kalkerde, Thonerde und etwas Kieselsäure.

Wie alle Schwefelwasser befördert dasselbe den Blutumlauf, den Appetit und die Hautausdünstung, erregt das lymphatische und Hautsystem und ist heilsam bei Scrophelanlage, Leberverstopfungen, atonischer Anorexie und Dyspepsie, Husten und Asthma, hartnäckigen Wechselfiebern, atonisch-rheumatischen und gichtischen Schmerzen, hartnäckigen Exanthemen, wie Flechten, Krätze, Grind u. a. — Limon de Montero empfiehlt es auch als Getränk und bemerkt ausserdem, daß diese Bäder bei chronisch-syphilitischen Schmerzen, wogegen doch sonst Schwefelwasser für heilsam gehalten werden, durchaus schädlich sind. — Man badet vom 1. Juni bis 30. September.

*Die Thermalquellen von Puerto de Baños* liegen etwa acht Leguas von Plasencia in einer hochromantischen Gegend. Sie sind sehrberühmt, sind aber wahrscheinlich identisch mit Baños de Bejar.

Badrock, rough leaves of Journal kept in Spain and Port. during t. y. 1832—1834. London 1835.

## b. Alt-Castilien:

*Die salinische Therme von Arnedillo* entspringt 1020 Schritte vom gleichnamigen Orte in einer an Mineralquellen reichen Gegend, in der Provinz Soria, fünf Leguas von der Stadt Calahorra und zwei Leguas von Arnedo, am Fusse des Berges Encineta zwischen rauhen Felsen in einer geräumigen, künstlich ausgearbeiteten Höhle.

Das neue Badegebäude ist viereckig, hat einen Hof in der Mitte und ein großes Becken, um das Wasser eines der Zweige, welcher durch das Dampfgemach geht, zu sammeln, viele gute Wohnungen für Reiche und Arme, auch gemeinsame Wohnungen für Männer, eben solche für Frauen und eine hinreichende Zahl bequemer Bäder. Jedes derselben hat zwei Röhren zum Zuflusse: eine derselben kommt unmittelbar von der 42° R. heißen Quelle, die andere enthält das in dem

genapütten Bassin abgekühlte Wasser, so daß man demselben eine beliebige Temperatur geben kann. — Dicht daneben sind andere Gebäude mit einer Leitung, worin das Wasser zu Douchebädern geführt wird, die durch abgekühltes Wasser ebenfalls temperirt werden. — Der andere Zweig des Wassers geht in ein entfernteres Gebäude in vier Röhren zum Trinken aus. Dort ist auch eine Quelle mit gewöhnlichem Trinkwasser. — Das Dampfgemach ist eine Höhle im Schachte des Ursprungs: es ist 2 Varas hoch, 5 breit und 30 tief. Die Kranken bedecken sich beim Eintritt mit einem Mantel und der Boden ist mit Dielen belegt, unter denen das Wasser hindurchgeht. — Die Badesaison beginnt mit dem 1. Mai und dauert bis Ende October.

Das Thermalwasser ist so durchsichtig, als destillirtes. Wenn es warm ist; merkt man kaum einen andern Geschmack, als den von angebrannter Brühe, aber beim Kaltwerden schmeckt man das Chlortalcium deutlich. Die Temperatur in den Quellen, Dämpfen und Trinkröhren ist 42° R. Es läßt keinen Niederschlag fallen, noch verändert es sich selbst bei längerer Aufbewahrung.

Nach der 1806 angestellten Analyse des ungenannten Verfassers des „Versuchs über das Wasser von A.“ enthält ein Pfund desselben:

Chlornatrium . . . . .	50 Gr.
Chlortalcium . . . . .	2 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	14 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	16 —
	<hr/> 84 Gr.

Nach demselben Verfasser enthält das Wasser durchaus kein Gas, kein Metalloxyd, noch auch irgend ein Phosphat, wie man früher angenommen hatte; jedoch ist zu bemerken, daß seine Untersuchung nicht an der Quelle selbst angestellt wurde und daß der Dr. Don Casimiro Gomez de Cirtega, dessen Kenntnisse Niemand in Zweifel ziehen kann, aus demselben Grunde das Eisen und Oxygen in den Wassern von Solan de Cabras, welches Don Domingo Garcia Fernandez später fand, nicht entdeckte.

Nach den Uebersetzern des Wörterbuchs der medizinischen Wissenschaften sind diese Wasser, die noch mehr durch ihre hohe Temperatur, als durch ihre Bestandtheile wirken, nützlich bei Verstopfungen der Leber, Milz, des Mesenteriums, Pankreas und der Därme. Auch sind sie



von großer Wirksamkeit bei den häufigen Verstopfungen der Frauen, Harnverhaltung aus materiellen Ursachen, von Steinen und Schleim, bei hartnäckigen Kolikschmerzen, veralteten Rheumatismen, weissem Flusse, Unfruchtbarkeit und Lähmung. Ebenso können sie in syphilitischen Krankheiten durch Erregung von Leibesöffnung und Harnabgang nützen, so wie durch den Schweiß im Dampfbade; doch möchten sie bei höheren Schwähegraden nachtheilig werden.

Dr. Bedoya sagt dagegen: ich glaube nicht, daß das Wasser alle ihm zugeschriebenen guten Wirkungen hervorbringt, sondern daß die reine und dünne Luft viel dazu beiträgt, so wie Reise, Nahrung, Diät und Vertrauen.

Vor dem Gebrauche müssen die Kranken bei Plethora Aderlassen, bei Cruditäten purgiren, es sei denn in unbedeutenderen Fällen, wo das Wasser dies bewirkt. Man trinkt am Morgen 4—6 Gläser und steigt bis zu 20 und 30; die Badenden trinken zuerst 3—4 Tage lang, um die ersten Wege zu reinigen; das Bad wird in regelmäsig gleicher Wärme erhalten. Das Dampfbad wird früh zwischen 6 und 9 Uhr genommen oder um 6 Uhr Nachmittag. Alle Krankheiten, wo die Transpirationsbeförderung indicirt ist, werden durch letzteres geheilt, indem der Kranke sich vor den Eingang der Höhle begiebt. Es wird die nöthige Vorsicht beobachtet, um die Respiration frei zu behalten: der Arzt ist gegenwärtig und regulirt, die Uhr in der Hand, wie lange der Kranke daselbst bleiben darf. Gewöhnlich stellt sich nach zwei Minuten schon Schweiß ein und wird so stark, daß man sich vor dem Uebermaße in Acht nehmen muß. Ein Bett nimmt den Kranken auf, so wie er die Mündung der Grotte verläßt. Ueber die Dauer der Kur entscheidet die Beschaffenheit des Uebels und das Befinden des Kranken; doch hebt oft der drei- bis viermalige Gebrauch dieses Dampfbades die hartnäckigsten Krankheiten.

J. Martinez di Zalduendo, de los Bannos di Arnedillo. PAMPLONA 1699.

Ensayo sobre las Aguas de Arnedillo. Madrid 1806; — 1832.

*Die Mineralquelle von Gravalos*, die „stinkende“ genannt, bricht südlich bei diesem in der Provinz Soria, zwei Leguas von der Stadt Arnedo gelegenen Flecken, am Fusse eines Hügels in mäßiger Menge mit Blasen hervor.

Das Wasser ist klar und hell, schmeckt sehr unangenehm und ekelhaft und riecht nach stinkendem Schlamme, besonders in heißen Tagen, sehr stark. Es fühlt sich fettig an und hat die Temperatur der übrigen Trinkquellen des Ortes.

Es giebt nur eine alte chemische Untersuchung von 1696, aus der Capdevila schließt, daß das Wasser Hydrothiongas, Chlornatrium, kohlensauren Kalk, etwas Thon- und Kieselerde enthalte.

Aus den veralteten Angaben läßt sich, bei dem Mangel einer Analyse, nichts Genaueres über die Heilkräfte des Wassers schließen. Es soll bei Leber- und Magenschmerzen, Blühungsbeschwerden, Stein und Gries, Verstopfungen und Infarcten nützlich sein, auch den Appetit befördern.

*Die Mineralquelle von Alcaraz oder Alaraz* entspringt eine Viertel Legua nordöstlich von diesem in der Provinz Avila, drei Leguas von der Stadt Peñaranda de Bracamonte, am Abhange eines kleinen Hügels gelegenen und nur etwa achtzig Einwohner zählenden Flecken, nahe bei einer Einsiedelei: Christus vom Wasser genannt, auf der Höhe eines Berges und führt den Namen Fuente del regajal (Seebrunnen).

Sie strömt in solcher Menge hervor, daß sie einen Bach bildet, an dessen Ufern sich schweflige Fäden absetzen. Im Winter ist das Wasser warm, im Sommer kalt, es wällt stets mit Geräusch, wie kochendes Wasser, ist klar und durchsichtig, riecht nach faulen Eiern und schmeckt nach Schwefel.

Die Nachrichten über die chemischen Eigenschaften des Wassers sind sehr ungenau. Zwar liefs, außer den über dieses Wasser dem Dr. Quiñones von Don Juan Antonio Picardo, Apotheker der Stadt Alba de Toraes, Don Joaquin Maldonado, Apotheker zu Bañeza, Don Juan Gonzalez de la Peña, Wundarzt zu Alaraz, Don Pedro Hernandez Moreno, Apotheker zu Villafranca und Don Juan Frances de la Peña, Wundarzt zu St. Jago de la Puebla, zugeschickten Berichten oder Denkschriften, Dr. Don Francisco Alonso Esteban y Lecha, Titulararzt von Avila, im J. 1752 zu Salamanca eine ziemlich ausführliche Abhandlung drucken; doch zeigt sich der Mangel chemischer Kenntnisse jener Zeit, wenn dieser Gelehrte sagt, nachdem er die Versuche zur Entdeckung der Bestandtheile des Wassers erzählt hat, daß es Schwefel, Alkali und wenig oder gar kein Vitriol enthalte; dann fügt er hinzu, daß alle seine Versuche wenig besagten, in Rücksicht darauf, daß die Beobachtungen die Tugenden dieses Wassers bestätigten. Es ist zu bemerken, daß der genannte Don Pedro Hernandez Moreno, nach der Versicherung Bedoya's zu gleicher Zeit an Dr. Quiñones schrieb, daß das Wasser von Alaraz nichts als ein schwarzes Erdpech oder Bernstein enthalte.

Trotzdem, daß die genannten Gelehrten über die Bestandtheile des besprochenen Wassers wegen mangelnder chemischer Kenntnisse uneinig waren, kommen sie doch in Betracht seiner Heilkräfte und Gebrauchsart ganz überein und empfehlen es bei veralteten Kopfschmerzen, Epilepsie, Lähmung, Vapeurs, Convulsionen, Wahnsinn, Taubheit, Herzklopfen, Magenschmerz und Magenschwäche, Hartleibigkeit, Verstopfungen der Leber, allen Arten Wassersucht, Hysterismus, Unterdrückung der Regeln und Hautkrankheiten, wie Krätze, Flechten u.s.w.

*Die Mineralquelle von Solares* entspringt in dem nördlichsten Theile von Altkastilien in der Provinz Santander, siebenzig

Leguas von Madrid, in ziemlicher Mächtigkeit, so daß sie in einer Stunde 10,710 Pfund Wasser liefert. Im J. 1826 wurde hier ein Bad-Etablissement gegründet.

Nach Dr. Delgras enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,598 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,204 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,276 —
Chlornatrium . . . . .	2,319 —
Chlorcalcium . . . . .	0,186 —
Chlormagnesium . . . . .	0,149 —
Kieselsäure . . . . .	0,066 —
	<hr/> 3,798 Gr.

Man wendet es als Getränk (zu acht bis zehn Gläsern täglich), als Bad und als Douche mit Erfolg gegen chronische Affectionen des Verdauungsapparats, so wie gegen Rheumatismus und Gicht an. Auch wird der Mineralschlamm sehr gerühmt.

Delgras, Memoria sobre el agua mineral de Solares. Madrid 1828.

### c. Estremadura:

*Die Thermalquellè von Baños* (Baden) entspringt dicht bei diesem Flecken von 250 Einwohnern, am Fusse des Berges Matagatos. Sie ist sehr lange benutzt, es finden sich hier Spuren römischer Bauten, unter denen eine Art von Halle mit Nischen bemerklich ist, die durch die Zeit in einen großen und geräumigen Teich verwandelt wurde, der zum Waschen diente, bis im J. 1761 der Bischof von Coria, Don Juan de Porras y Atienza, dessen Kapellan durch das Wasser von einer Lähmung geheilt worden, wogegen die Quellen von Ledesma und Tamanes nichts ausgerichtet hatten, das Wasser in einem Brunnem zu sammeln und ein Bassin zum Waschen, so wie ein Geländer mit Treppen zu erbauen befahl.

Das Wasser entspringt in gleichmässi ger Stärke armsdick und bildet weisse, sehr weiche und fettige Fäden, die gesammelt, getrocknet und dem Feuer ausgesetzt mit einer Flamme verbrennen und nach Schwefel riechen. Es ist hell und durchsichtig mit einem Schwefelgeruch, der sich beim Erkalten verliert. Silber wird darin gefärbt und Kupfer weis. Seine Temperatur ist mässig. Der Dampf soll sich, wenn man den Brunnem dicht verschließt, bis zur Erzeugung von Flämmchen verdichten.

Nach Don Christobal Velez giebt eine halbe Arobe 2 Scrupel Residuüm, worunter 30 Gran von fixem Alkalisalze und der Rest graue Erde mit glänzenden Theilchen, geruchlos, von adstringirendem Geschmack und im Feuer unveränderlich.

Die Heilkräfte desselben sind fast wunderbar gegen hartnäckige Krankheiten, besonders Lähmungen, Schwächen und Nervencontracturen, Krämpfe, Krätze, Aussatz und Gliederschmerzen; selbst bei Lähmungen syphilitischer Dyskrasie, beim feuchten Asthma, Magen-

schmerz,

schmerz, Verstopfung, Hypochondrie, chronischem Husten, Leber- und Milzanschwellungen, wie bei allen Krankheiten von zähen, dicken Säften.

Man badet blos, gewöhnlich nur 8—9 Minuten lang, nach passenden Vorkuren.

*Die Mineralquelle von Alange*, einem drei Leguas von Merida gelegenen Dorfe mit 150 Einwohnern, entspringt östlich davon, am Fusse einiger Felsen.

Das Mineralwasser, unmittelbar in ein Becken gesammelt, geht in ein altes, eiförmiges Badgebäude über, welches durch die Armuth der Bevölkerung und den Mangel an Besuchern in Schmutz und Unreinlichkeit versunken ist. In den vier Ecken finden sich eben so viel Abtheilungen oder Nischen mit Treppenstufen, die zum bequemeren Gebrauche des Bades in alten Zeiten dienten. Bei diesem Gebäude ist eine Einsiedelei, dem heiligen Bartolomäus geweiht, worin sich ein authentisches Zeugniß über die Tugenden dieses Wassers und das Alter der Bäder befindet, auf einem Steine über einem Altare in der Wand des Portikus, der mit vielen andern von den Ruinen des alten Gebäudes zum Bau der Einsiedelei benutzt worden ist: die auf demselben enthaltene Inschrift ward der Göttin Juno von den Aeltern der Varinia Serena wegen der Herstellung ihres Kindes durch diese Bäder geweiht.

Die Quelle entspringt mit Geräusch und macht an der Oberfläche grofse Blasen, die in der Sonne funkeln, wie elektrisirt; sie setzt einen Schlamm ab, aus welchem beim Aufrühren wieder Blasen hervorsteigen. Das Wasser ist klar und durchsichtig, sein Geschmack macht die Zähne stumpf, er ist stechend und ziemlich erfrischend. Es fühlt sich fettig an und hat die Temperatur von 22° R. Nach älteren Schriftstellern sollte es Schwefel, Nitrum und Vitriol enthalten. Die spätere Analyse ergab eine ziemliche Menge Kohlensäure und in einem Pfunde folgende Bestandtheile:

Chlornatrium . . . . .	4,266 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	0,200 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,400 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,133 —
Kieselerde . . . . .	0,066 —
	<hr/>
	5,598 Gr.



Nach den von verschiedenen Sachverständigen dem Dr. Bedoya abgestatteten Berichten ist das Wasser vorzugsweise heilsam bei venerischen Krankheiten, ferner bei Lähmungen, Rheumatismen, Kachexien, Leibesverstopfung, Hypochondrie und andern Uebeln dieser Art.

Merkwürdig ist die Versicherung, dafs es für die Heilung der Syphilis ein höchst wirksames Mittel sei, was den Glauben veranlafste, dafs es Merkur enthielte. Es werden verschiedene Beobachtungen zu Gunsten jener Aussage mitgetheilt und Dr. Alsinet versichert, dafs er zur Zeit, wo er seine Abhandlung schrieb, 47 Beobachtungen über von jenem Uebel durch das Bad befreite Kranke besitzen. Das Vorurtheil geht so weit, dafs die Wäscherinnen des Orts diese Quelle den näheren zur Wäsche vorziehen, indem sie versichern, dafs die in diesem Wasser gewaschenen Hemden, so lange man sie trüge, die Läuse abhielten. Jedenfalls gehört das Wasser von Alange zu den wirksamsten in Spanien und verdient alle Aufmerksamkeit. — Die Saison dauert hier vom 15. Juni bis 15. September.

*Die Mineralquelle von Castañar de Ibor* führt ihren Namen von dem gleichnamigen, fünf Leguas von dem Kloster Unserer Lieben Frauen von Guadalupe gelegenen Orte und entspringt zwei Stunden davon entfernt in einem Thale.

Das Wasser ist wenig durchsichtig, amaryllgrün gefärbt, und theilt den Körpern im Grunde und den Gefäfsen die gleiche Farbe mit. Es bedeckt sich mit einer schillernden Haut, riecht widerlich und flüchtig, schmeckt dintenartig, und hat eine gleichmäfsige Temperatur von 14° R.

Dasselbe enthält nach Capdevila Kohlen- und schwefelichte Säure in geringer Menge, schwefelsaures Eisen, Talk- und Thonerde und etwas salzsaures Kupfer.

Es wirkt wie andere Eisenquellen, doch mufs man bei der Anwendung auf den Kupfergehalt besondere Rücksicht nehmen.

Noch sind in derselben Provinz zu erwähnen: das Mineralwasser von *Almoharín*, das als Getränk benutzt, und das von *Corcho* in der Nähe von Xeres de los Caballeros, das seit alter Zeit gegen Stockungen der Eingeweide, namentlich des Unterleibes, gerühmt, auch gegen Wassersucht und Nierenkrankheiten empfohlen wird.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. Lib. I. trat. 2. cap. XXIV. p. 174.

Franc. Forner, disertacion de las virtudes medicinales de la fuente de Loro nuevamente descubierta en las Sierras de Guadalupe (en la Provincia de Estremadura). Madrid 1780.

#### d. Neu-Castilien:

*Die Mineralquelle von Molar* oder *die Fuente del Toro* entspringt eine Viertel-Legua von dieser an der

Heerstrafse von Madrid nach Burgos sieben Leguas von der Hauptstadt gelegenen Stadt.

Einrichtungen zu Bädern sind hier nicht vorhanden, da die Mineralquelle nur spärlich fließt. Man braucht hier die Brunnenkur vom 15. Juni bis zum 15. September.

Das Mineralwasser ist sehr hell, doch sieht es im Gefäße blaugrünlich aus, mit einem Häutchen und Blasen, die das Ansehn wie Quecksilberkügelchen haben. Es fühlt sich fettig an, riecht nach faulen Eiern so stark, daß es Erbrechen erregt und so anhaltend, daß dieser Geruch lange in den Gefäßen haftet. Der Geschmack ist schwefelhaft, die Temperatur 15° R.

Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefel (der im Wasserstoffe aufgelöst die Menge des Hydrothiongases vermehrt)	. . . . .	0,84 Gr.
Chlorcalcium	. . . . .	0,16 —
Chlornatrium	. . . . .	0,12 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	0,12 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	0,08 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	0,92 —
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	0,88 —
		<hr/> 3,12 Gr.
Atmosphärische Luft	. . . . .	0,24 Kub. Z.
Hydrothiongas	. . . . .	7,40 —

Das Mineralwasser wirkt reizend und wird bei Dyspepsien, Magenweh, Diarrhöe und chronischen Katarrhen, bei Wurmkrankheiten und anderen Leiden des Darmkanals angewendet; auch bedient man sich seiner gegen Chlorosis, Hautleiden, Scropheln, Scorbut, bei anomaler Gicht, Amblyopie, Taubheit, Kopfweh, Wahnsinn, Lähmung, Epilepsie, Hysterismus, Krämpfen, Veitstanz, Leberleiden und Milzverstopfungen, Unterdrückung der Regeln, Blutflüssen, allgemeiner oder örtlicher Wassersucht, Unordnungen der Lymphorgane, atonischen Geschwüren und äußeren scirrösen Knoten, Leukorrhöe, Blennorrhöe, Schleimkrankheiten, Unfruchtbarkeit, Steinkrankheit. Bei großer Aufregung der Lebensthätigkeit, hoher Reizung und Entzündungszuständen ist es gegenangezeigt.

*Die Thermalquellen von Trillo* entspringen eine Viertel-Legua von dieser am Ufer des Tajo, zwei Leguas von Cifuentes in der Alcarria gelegenen Stadt auf einer weiten, angenehmen Ebene.

Die hier errichtete Badeanstalt gehört zu den besten Spaniens und ist daher sehr besucht. Sie besitzt drei große Badebecken mit den dazu gehörigen Einrichtungen, Bädern und Bequemlichkeiten: das Königs-, Prinzessin- und Gräfin-Bad; außerdem eine Piscina. Die Bäder sind vom 15. Juni bis 15. September geöffnet.

Das Thermalwasser ist klar und hell, riecht unangenehm, einigermaßen schlammig, wie Kohlenstoffgas und hat die beständige Temperatur von 33° R.; doch ist das Prinzessinnenbad um 3°, das Gräfinnenbad um 1° und die Königsbäder um 2° R. wärmer, als die Piscina.

Die chemischen Eigenschaften sind nicht hinlänglich bekannt. Nach Brulls keineswegs hinlänglich sichern Analyse enthält es atmosphärische Luft und in einem Pfunde:

Chlortalcium	.	.	.	.	.	.	.	8,0 Gr.
Chlorcalcium	.	.	.	.	.	.	.	1,4 —
Schwefelsaure Kalkerde	.	.	.	.	.	.	.	0,6 —
								<hr/> 10,0 Gr.

Außerlich und innerlich bedient man sich des Thermalwassers bei Rheumatismen, Verstopfungen der Unterleibseingeweide, Chlorosis, Dyspepsie, Harnleiden, Lähmungen, Flechten, hartnäckigen Wechselfiebern, Asthma, Blähungen, Ancylosen. — Wegen seiner sehr kräftigen Wirkungen soll sein Gebrauch Vorsicht erheischen.

J. M. Brull, observaciones sobre la naturaleza y virtudes de las aguas minerales de Trillo. Madrid 1818.

*Die Bäder von Sacedon.* Die sehr berühmten Thermen dieses Ortes liegen drei Leguas von Huete in einem Thale am linken Ufer des Guadiela, nahe bei den Ruinen der alten Stadt Contebria oder Tiberia und bei einem kleinen Flecken, Namens Santaber.

Bei den Arabern hießen sie Salam-Bir, auch bauten diese die zerstörten römischen Gebäude im J. 971 wieder auf, der Zulauf der Kranken war unermesslich und der arabische Arzt Aymer-Ben-

Abdallah zu Toledo schrieb auf Befehl des Chalifen Abu-Amer-Ben-el-Ferach-zu el Ussartein, Gouverneurs von Cuenca im J. 1054 eine Abhandlung über das Bad (wahrscheinlich die älteste aller Brunnen-Monographien). Die wieder verfallenen Bäder wurden darauf vom Marques von Montcalegre aufs Neue sehr schön und bequem hergestellt, im J. 1801 durch ein großes Badehaus vergrößert und seit 1817 der Königl. Lustsitz La Isabella auf den Hügeln, nördlich vom Bade angelegt. — Die officiële Eröffnungszeit der zu den bestausgestatteten Europas gehörenden Bäder ist vom 1. Juni bis Ende October, — doch kann man hier zu jeder Jahreszeit baden.

Die Thermalquelle bildet ein Becken, aus dem sie mit Blasen und Zischen hervortritt und in der Stunde 88 Kubik-Fufs Wasser liefert. Dasselbe ist hell und durchsichtig, geruch- und geschmacklos, hat die beständige Temperatur von 22° R. und ist so schwer als destillirtes Wasser. Nachder von dem Infanten Don Antonio angestellten Analyse enthält dasselbe in jedem Pfunde:

Chlorcalcium . . . . .	0,7 Gr.
Chlortalcium . . . . .	4,0 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,3 —
	<hr/> 5,0 Gr.

Atmosphärische Luft . . . . . 26,0 Kub.Z.

Man badet und trinkt bei Hautkrankheiten, serösen Anschoppungen, Hemiplegie, Betäubung und Lähmung, Kachexien, Schwäche, Unterdrückung der Regeln, Krämpfen, weißem Flusse und beginnender Wassersucht. Die Quelle stärkt die geschwächte Faser, ist heilsam bei Nieren- und Blasenschmerzen, Incontinentia urinae, Gonorrhoe, Gelbsucht, Hysterismus, Rheumatismus, Gicht, Ischias, Hemieranie, seirrhösen Geschwülsten, bei Oedem, Scropheln und alten Geschwüren. Dagegen ist sie nachtheilig für Personen, die an Rothlauf, periodischer Kolik, Asthma und Entzündungszuständen leiden. — Auch bedient man sich des Badeschlammes.

Die *Mineralquelle von Corcoles* entspringt eine halbe Legua von diesem im Mittelpuncte der Alcarria, eine Legua von Sacedon, eine halbe Legua von Alcazar an einem Hügel gelegenen Orte etwa 30 Schritte vom Flusse Guadiela, in dem an Mineralwassern reichen Nordgebiete der Provinz Cuenca, und führt den Namen „Aurorabrunnen.“



Das Wasser strömt mit Blasen in ein von den Einwohnern erbauten Becken. Denkmale zeigen, daß die Quelle zur Römerzeit entdeckt ward und man glaubt, daß ein Tempel der Diana hier gestanden habe.

Es ist klar und geschmacklos, nach Einigen etwas eisenartig schmeckend, Temperatur, Gewicht und chemische Bestandtheile sind unbekannt, wahrscheinlich ist es ein Kohlensäuerling.

Don Juan de Gayan y Santoyo schreibt der Quelle die Heilung von Lähmungen, Wassersuchten, Unfruchtbarkeit, Syphilis, Hüftweh, Rheumatismen, Wurmkrankheiten, Hypochondrie, Colik und einer großen Zahl anderer Leiden zu. Man trinkt, badet und gebraucht den Schlamm. Bei Syphilitischen ist das Wasser schädlich, wo große Brustbeklemmungen, allgemeine Auftreibungen, Schmerzen bei Tage und Nacht und anhaltendes Fieber vorhanden ist. So auch bei Hemiplegie. Der Schlamm wird bei Lähmungen, Wassersucht, Convulsionen, Gicht, kalten Geschwülsten, Uterin- und Mastdarmblutflüssen, starken Durchfällen und Schweißsen benutzt. Es ist am besten, ihn zwischen 10 und 11 Uhr aufzulegen und mit Baden und Trinken abzuwechseln. Die Haut soll nur eben an dem kranken Theile bedeckt und das Glied vor Auflegen des Schlammes gerieben werden, worauf man dasselbe mit dem Mineralwasser abwäscht und die Operation dreimal wiederholt, sodann aber ein balsamisches Mittel einreibt.

Don Juan Gayan y Santoyo, Mapa historica y discursos analiticos de los baños de Sacedon, Corcoles, Trillo y Buendia. 1760.

*Die Bäder von Alcantud* liegen etwas über eine Legua südlich von dieser am Ende der Alcarria und am Fusse der Bergreihe von Cuenca gelegenen, jetzt fast entvölkerten Stadt, am Ufer des Guadiela und am Abhange eines Hügels. Die Quelle entspringt an dem Flußufer am Fusse einer Fichte und bildet einen kleinen Tümpel oder Brunnen.

Die Kranken baden in einigen offenen Brunnen, deren Zahl vier ist und worin je zwei Personen Platz haben; diese liegen auf einer Wiese am Flusse nach der Seite von Alcantud und die Kranken haben kein anderes Unterkommen als die Hütten in den Hölen des Felsens an beiden Seiten des Flusses, die aus den Zweigen der zahlreichen sich hier findenden Fichten gemacht werden, oder auch einige mehr oder weniger entfernt gelegene Häuschen: was um so unangenehmer ist, als die Bremsen und Mücken hier sehr unbequem sind. Die Kranken baden meist im Sonnenbrande ohne irgend einen Schutz. In Mitten des Flusses und einiger kleinen und niedrigen Vorsprünge der nächsten Felsen brechen an verschiedenen vom Wasser bedeckten Punkten überall, wo nur irgend etwas wächst, Quellen oder Ausgänge des Mineralwassers hervor.

Das Mineralwasser bricht mit einer der Sommerwärme gleichen Temperatur, jedoch in geringer Menge, hervor. Es ist hell und durchsichtig, sehr rein und von gewöhnlichem Geschmacke, und entwickelt Blasen. Bis jetzt giebt es noch keine Analyse desselben, welche den heutigen Ansprüchen der Wissenschaft entspräche, obgleich bereits Bañares es zuerst untersuchte, wobei er eine ziemliche Menge salinischer Bestandtheile und unter ihnen Kalksulphat erhielt.

Besser bekannt sind die Heilkräfte; man ist einstimmig darüber, daß das Wasser die Verstopfungen hebt, und die Stoffe, welche sie hervorbringen, mit Leichtigkeit und ohne Schwächung der Kräfte ausleert. In der Lähmung und allen nervösen Affectionen thut es Wunder, wie auch bei Unterleibsentzündungen, denen der Leber und Milz, Magenschmerzen und Hüftweh. Es heilt Augenentzündungen, entfernt schwammiges Fleisch u. s. w. Man bedient sich des Wassers auf drei Arten, als Getränk, Bad und durch Anwendung des Schlammes, worin man die gelähmten Glieder hüllt, mit ausgezeichnetem Erfolge.

*Die Mineralquelle von Solan de Cabras* entspringt am Ende des Fleckens Beteta im Gebirge von Cuenca, mitten im tiefen Thale von Solan de Cabras, das, von gewaltigen Felsen umgeben, nur einen engen Weg für den Fluß Cuerva darbietet, aus einem Berge, el Rebollar genannt, zwischen bunten Marmorfelsen aus grauem Thon und Muschelkalk. Ein dumpfer Knall, der pulsähnlich wiederkehrt, und die Heftigkeit, womit der Strahl hervorbricht, zeigen die Schnelligkeit, womit er aus dem Innern aufsteigt. Er ergießt sich in den Cuerva, indem er unterwegs ein Steinconcrement, von den Einwohnern „Toba“ genannt, absetzt. Die Menge des Wassers reicht hin, zwei fünfzöllige Röhren und vier viereckige Leitungen von 7 Zoll Höhe und Breite stets im Flusse zu erhalten, wobei noch Wasser unbeutzt in den Cuerva abfließt.

Seit 1775 sind hier bequeme Einrichtungen getroffen und die Bäder von St. Joachim, Unserer Lieben Frau von der Empfängniß, von St. Peter, St. Mateo und St. Lorenz erbaut. Die Quelle erhielt den Namen San Francisco. Die Saison dauert vom 15. Juni bis 15. September.

Das Mineralwasser vermindert sich niemals, ist klar und durchsichtig, entläßt elastische Blasen, schmeckt sehr angenehm, etwas scharf und bitterlich, hat 15° R. Temperatur und schlägt in Berührung mit der Luft ein Sediment von Schwefel- oder Ocherfarbe nieder.

Nach Fernandez enthält ein Pfund des Mineralwassers:

Chlornatrium . . . . .	0,069 Gr.
Chlortalcium . . . . .	0,108 —
Chlorkalium . . . . .	0,068 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,200 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,166 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,139 —
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,042 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,306 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,068 —
Salpetersaure Talkerde . . . . .	0,094 —
Alaun . . . . .	0,010 —
Kieselerde . . . . .	0,023 —
	<hr/>
	2,293 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,96 Kub.Z.
Atmosphärische Luft . . . . .	0,15 —

Nach einer andern in Madrid angestellten Analyse enthielt ein Pfund Wasser:

Basisch kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,833 Gr.
Basisch kohlensaures Natron . . . . .	0,333 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,333 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,250 —
Chlornatrium . . . . .	0,250 —
Chlortalcium etwas unter . . . . .	0,250 —
	<hr/>
	2,249 Gr.

Schwefelsäure (Hydrothiongas?) . . . . . 0,5 Kub.Z.

Das Eisen scheint hierbei auf dem Transport niedergeschlagen zu sein.

Der ausgebreitete Gebrauch dieses Eisenwassers in fast allen chronischen hartnäckigen Krankheiten, Hypo-

chondrie, Gicht, Lähmung, Krämpfen, Schwindel, allen Arten von Obstructionen, Intermittenten, schleichenden Fiebern, Tabes, Atrophie, Marasmus und Scropheln, ist auch selten erfolglos. Man wendet das Wasser ferner an bei Scirrhen, Krebs, Amenorrhoe, Hämorrhoiden, Scorbut, Hautkrankheiten, Rose und chronischen Ophthalmien, Oedem, Wassersuchten, unterdrückter Harnabsonderung, allgemeiner und örtlicher Atonie, Wurmkrankheiten, kurz wo man einschneiden, eröffnen, lösen und stärken will.

*Die Fuente del Rosal* genannte Mineralquelle entspringt eine Achtel Legua von Beteta im Bisthum Cuenca, am Flusse Guadiela und bei dem berühmten Heiligthum Unserer Lieben Frau del Rosal, am Fusse hoher Berge, die Castillejos genannt, und verzweigt sich in einem Landstriche von einer halben Legua Länge und einer Viertel Legua Breite bei den berühmten Lagunen von Tobar.

Die Quelle bricht mit Blasen hervor, von denen sich ein Gas in runden Kugeln entwickelt. Die Steine und der Boden sind von einer Ocherrinde bedeckt, die sich an der Ursprungsstelle auf sechs Fufs weit nicht zeigt. Das Wasser ist sehr durchsichtig und voll von Bläschen, schmeckt unangenehm und zuletzt bitter-adstringirend, riecht nach Dinte und hat beständig 17° R. Temperatur. Der Schlamm ist grau, aschfarben; der Wasserstrahl bleibt sich im Sommer und Winter gleich.

Nach Don Garcia Fernandez enthält das Wasser aufser Sauerstoffgas und atmosphärischer Luft, an festen Bestandtheilen, in einem Pfunde:

Chlortalcium . . . . .	0,3250 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,1725 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,0169 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,0683 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	10,0040 —
Salpetersaure Talkerde . . . . .	0,1675 —
Salpetersaures Natron . . . . .	4,0750 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,3775 —
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,1082 —
Thonerde . . . . .	0,1500 —
Kieselsäure . . . . .	0,0650 —
	<hr/>
	20,5299 Gr.

Nach Bedoya erregt die Quelle Darm- und Urinexcretion, wirkt trefflich bei scirrösen Leiden, Leber- und Milz-Anschwellungen, hypochondrischen Verstopfungen, hartnäckigen drei- und viertägigen Fiebern, Scorbut, unterdrückten Hämorrhoiden und Menstruis, so wie bei Vergiftungskrankheiten.



Noch ist in der Nähe von Beteta die *Mineralquelle del Canon* zu erwähnen, welche in dem Dorfe Duron entspringt, kalt ist und eine außerordentlich corrosive Wirkung haben soll. Sie wird in der Behandlung von wiederaufbrechenden Wunden und bösartigen Geschwüren sehr gerühmt.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. Lib. I. trat. 2. cap. XVI. p. 150.

Die *Mineralquelle von Sumasaguas* wird nach einer anderthalb Leguas von Madrid nahe bei Pozuelo de Aravaca und am Ende des Ortes Humera gelegenen Meierei genannt. Das helle, durchsichtige Mineralwasser entwickelt Blasen, ist fast geruchlos, schmeckt etwas scharf, welche Eigenschaft jedoch bald verschwindet, und hat 15 — 19° R. Temperatur.

Es enthält nach Capdevila Kohlensäure, Karbonate von Magnesia, Thonerde, Kalk und Eisen, Chlorete von Talcium, Natrium, Calcium, Sulphate von Talk -, Kalk - und Kieselerde, und wirkt als Eisenwasser.

Die *Mineralquelle von Aranjuez*. Dieser sieben Leguas von Madrid und acht Leguas von Toledo am Tajo gelegene königliche Lustsitz, einer der angenehmsten und herrlichsten in Europa, besitzt auch eine Bittersalzquelle, welche in einem der Thäler des Gebirges Salinilla de Alpagés, welches seine Gipfel im Süden erhebt, entspringt.

Das klare, helle Wasser bleibt in verschlossenen Gefäßen lange unverändert; es ist ohne Farbe und merklichen Geruch, bitter, weich und etwas salzig von Geschmack, dem Gaumen nicht ganz unangenehm. Schwere und Temperatur sind nicht genau bekannt.

Don Juan Gamez analysirte das Wasser im J. 1770 auf Befehl der Regierung und sagt, daß es zu den abführenden Bitterwassern gehöre, Neutralsalze, dem Glaubersalze ähnlich, enthalte und zwar im Verhältnisse von  $5\frac{1}{2}$  Theilen auf 96 und etwas kalinische Erde im Verhältnisse von 5 auf 6912, so daß jedes Pfund von 12 Unzen  $5\frac{1}{2}$  Drachme Purgirsalz und 3 Gran Erde enthielte, also mehr als das Sedlitzer Wasser und weniger als das von Vacia-Madrid; weshalb es denn auch wirksamer als ersteres und weniger widerlich als das letztere sei; daß es ferner keine metallischen, schwefligen oder aluminösen Bestandtheile enthielte, sich lange aufbewahren lasse, daß die Erde zum Theil aus Kali mit einem Theile Kalkerde bestehe und ein sehr wirksames Absorbens bilde, daß endlich das Salz aus Schwefelsäure mit einer alkalisch-mineralischen Kalkbase bestehe.

Das Bitterwasser wird nur getrunken und dient nach Gamez in allen Fehlern der ersten Wege, bei dem Vor-

walten roher, zäher und eiweißstoffiger Säfte, den Entartungen der Galle und des Magensaftes, den chronischen Krankheiten der Leber, des Mesenteriums, der Milz, der Nieren und in allen Fällen einer entarteten Digestion, wie bei Wechsel- und Intestinalfebern, Schleim- und Gallenkoliken, Nierenschmerzen von Gries und Stein, bei lymphatischer Gicht von sitzender Lebensweise, fetter und dicker Constitution, materiellen hypochondrischen und hysterischen Leiden, bei Borborygmen von Luftentwicklung, Tympanitis, bei hartnäckigen Gallenfebern von Verstopfung der Gallenwege, bei neuen Wassersuchten ohne Fehler der Eingeweide, dem Asthma humidum, lymphatischen Geschwülsten, Lungenhydatiden, verhärteten Geschwülsten und Brustwassersucht aus kachektischer Anlage, bei dem sympathischen Schwindel aus Fehlern der ersten Wege, den serösen Diarrhöen aus dieser Ursache oder verhaltener Transpiration, der Unterdrückung des Monatsflusses aus kachektischer Ursache und schlechter Digestion, die zumeist Unfruchtbarkeit hervorbringt, bei einfachen serösen oder lymphatischen Ophthalmieen, Würmern und allen kachektischen Leiden von Verschleimung.

Die gewöhnliche Dosis dieser Wässer ist, daß man von dem Salze als Aperitivum, Diureticum, Digestivum u. s. w.  $\frac{1}{3}$  Drachme, als leichtes Laxans bis zu 6 Drachmen nimmt; und man kann bei Erwachsenen von 15 — 50 Jahren bis zu einer Unze steigen; Kinder von 7 — 15 Jahren werden mit  $\frac{1}{2}$  Drachma purgirt und 15 Gran bis zu einem Scrupel reichen in diesem Alter als Aperitivum hin; das Wasser ist demgemäß zu reichen, indem man stets auf jedes Pfund zu zwölf Unzen  $5\frac{1}{2}$  Drachme Salz rechnet; wobei jedoch nicht wie bei andern Wassern gestiegen werden darf. Die Quelle von Aranjuez wird als Aperitiv so gebraucht, daß man mit der kleinen Purgirdosis anfängt und dieselbe nach und nach vermindert. Vor dem Gebrauche hat man nach den Umständen Ader zu lassen, zu purgireu oder alterirende Mittel anzuwenden.

J. Gamez, ensayo sobre las aguas medicinales de Aranjuez escrito de ordre da Sa Majestad. Madrid 1771.

*Die Mineralquellen von Almagro*, auch *de la Nava* genannt, entspringen zwei Leguas von A., der beträchtlichsten Stadt der Mancha und Hauptstadt des Feldes von Calatrava, welche drei Leguas von Ciudad-Real in einer reichen Ebene liegt, auf der Hölle

eines niedrigen Bergzuges am Ufer des Flusses Javalon, aus der Höhle eines Felsens in der Dicke eines Armes. Sie werden nur als Getränk, nicht zu Bädern benutzt.

Das sehr klare Mineralwasser verursacht zu Anfange und Ende des Trinkens einen scharfen Geschmack im Munde, der sich, wenn das Wasser steht, bald verliert. In Flaschen oder verglasten Krügen verdirbt es nicht, sondern setzt nur auf dem Boden einen weissen Niederschlag ab, der abgeseiht und getrocknet mit dem Wasser gleichen Geschmack hat. Das ausgehauchte Gas ist von solcher Wirkung, dafs Thiere, die es eine Zeitlang einathmen, darin ersticken. Versuche über seine specifische Schwere und Temperatur sind noch nicht angestellt worden.

Nach Don Manuel Giron geben zwölf Pfund des Wassers 7 Scrupel Residuum, davon 3 von weissem krystallisirtem Salze und der Rest ziemlich weisse Erde. Das Salz schmeckte salpeterartig und etwas bitter und brauste mit Säuren nicht auf noch veränderte es ihre Farbe. Ueber dem Feuer ward kein Schwefelgeruch davon bemerkt, aber es schmolz und entzündete sich und zeigte verschiedene Explosionen oder Verpuffungen. Mit Veilchen- oder Rosentinctur vermischt, veränderte es deren Farbe nicht; die Gallusauflösung trübte sich etwas und nahm eine leicht dunkle Färbung an; mit Eisensalmiakinctur ward es trüb und sodann durch die helle Auflösung des Merkurs wieder etwas milchig. Die Erde hatte einen scharfen, durchdringenden Geschmack, veränderte sich über dem Feuer nicht und brauste mit Säuren, ohne ihre Farbe umzuwandeln, leicht auf. Hiernach scheint das Salz grösstentheils salpetersauer zu sein, mit einem kleinen Antheile Küchensalz.

Die Heilkräfte desselben sind grofs in allen Leiden von Magenschwäche, hartnäckigen Verstopfungen, Kachexien, Oedemen, der Dyspepsie, allen Arten Wassersuchten, bei Hautkrankheiten, unterdrückten oder übermäfsigen Regeln, Bauchflüssen, Diarrhöen und Ruhren. Viele behaupten, dafs das Wasser auch die Gicht heile; unbestreitbar sind seine Wirkungen bei Rheumatismen, Gelenkgichtschmerzen, Coliken, Nierenschmerzen. Mehr Zweifel wird gegen die Hülfe erhoben, die es bei der Unfruchtbarkeit gewähren soll. Die Einwohner halten La Nava für sehr heilsam bei drei- und viertägigen Fiebern und Dr. Bedoya fügt hinzu, dafs ihre Wirksamkeit gegen Lähmungen, Krämpfe und Zittern allbekannt sei. Genauere Analysen und Beobachtungen sind demnach sehr wünschenswerth.

*Die Mineralquelle Fuensanta.* In dem Weidegebiete von Villafranca, zwei und eine halbe Leguas von Almagro und eine Legua von Pozuelo de Calatrava liegt der Brunnen „Hervidores de Fuensanta“, so genannt zum Unterschiede von anderen, weniger berühmten Quellen, die ebenfalls Fuensanta heissen. Sein Strahl

steigt senkrecht aus der Mitte eines Kalkfelsens in dem zum Baden erbauten Bassin auf. In der Mitte des Bassins sieht man einen Strudel von  $\frac{5}{4}$  Varas im Durchmesser und der Wasserstrahl hat die Gröfse eines Thalerstückes. Neben dem Bassin sind viele kleinere sprudelnde Trinkquellen.

Nach den Ruinen von Wasserleitungen, Bogen u. s. w. läfst sich schliesen, dafs die Kraft dieses Wassers seit Alters bekannt war, aber die Einwohner behaupten, dafs man sich seiner nur erst seit hundert Jahren bediene. Gegenwärtig hat der Infant Don Carlos im J. 1818 dort ein vollkommen bequem und trefflich eingerichtetes Gebäude aufgeführt, das 1821 vollendet ward und eine angemessene Zahl von Bädern, so wie ein schönes Gasthaus enthält. Die Zahl der Kurgäste beträgt jährlich an 6000; — die Saison dauert vom 10. Juni bis 15. September.

Das Mineralwasser entspringt mit vielen Blasen; frisch in ein Glas geschöpft, erscheint es hell, jedoch voll unendlich vieler röthlicher, darin schwimmender Theilchen, die sich bald niederschlagen. Mit demselben Stoffe sind die Steine der Gallerien bedeckt und auch die Mäntel der Badenden werden davon so gefärbt, dafs sie nie wieder ganz weifs werden. In einer wohlverschlossenen Flasche geschüttelt schäumt es stark, braust und entwickelt Blasen. In freier Luft bildet es binnen 24 Stunden ein silberartiges Häutchen, das in der Sonne schillert. Man bemerkt einen feinen, stechenden Geruch, besonders zu den Tagesstunden, wo die Luft ruhig ist. Frisch getrunken schneckt es sehr scharf und stechend, fast wie schwaches Bier, nach dem Kochen aber verliert es alle diese Eigenschaften und wird fade. Es hat die Temperatur von  $17^{\circ}$  R. und in dem kleineren Brunnen  $16^{\circ}$  R. Sechzehn Unzen des Wassers wiegen 68 Gran mehr als das gleiche Volumen destillirten Wassers.

Nach Capdevila enthält es in sechzehn Unzen:

Kohlensaures Eisenprotoxyd . . . . .	1,5 Gr.
Chlornatrium . . . . .	15,0 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,5 —



Unterkohlensaure Talkerde . . . .	11,0 Gr.
Unterkohlensaure Kalkerde . . . .	1,0 —
	<hr/> 30,0 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	147,0 Kub.Z.

Innerlich, äusserlich oder auf beide Weisen zugleich gebraucht, wirkt dieser ungemein gasreiche Eisensäuerling trefflich gegen Flechten, Hautkrankheiten, Gallen-, Krampf- und Hämorrhoidal-Koliken, Nieren- und Blasensteine, Infarcten, Scropheln, harte und scirröse Anschwellungen, chronischen Magenkrampf, hartnäckige Augenblennorrhoe, Hydropsie, Chlorose, Menorrhagie, Leukorrhoe. Nach Murillo wirkt es auch noch in der veralteten Syphilis, Rheumatismus, Hysterismus, Krämpfen, Epilepsie, Veitsanz, Rhachitis, Zahn- und hektischen Fiebern.

Nach Capdevila soll man während des Sonnenscheins wegen der starken Kohlensäureentwicklung nicht baden dürfen, weil man leicht Schwindel und andere Zufälle bekommen könnte.

Jos. Torres, memoria analitica sobre las aguas de Fuen-Santa en la Mancha. Madrid 1822.

*Die Mineralquellen von Puertollano*, einem im Felde von Calatrava, sechs Leguas von Almagro gelegenen Flecken mit 500 Einwohnern. Hier sind drei warme Säuerlinge: der erste am Abhange des St. Annenberges, auf einer Wiese, bildet ein stehendes Wasser und quillt mit solchem Geräusche auf, dafs man es dreissig Schritte weit hört. Es wird in einem Holzbecken gesammelt, von wo aus es in Kalksteinbecken übergeht. Die zweite Quelle entspringt in der Nähe der vorigen aus einer mäfsigen Röhre, wird nur in eine Grube gesammelt, worin man auch badet, und aus deren Boden das Wasser mit grofser Gewalt aufquillt. Die dritte Quelle liegt auf dem Anger von Alcudia, geht aber unbenutzt verloren.

Das Wasser der ersten Quelle, die in 24 Stunden 10000 Maafs Wasser liefert, ist klar und durchsichtig, aber der Luft eine Zeitlang ausgesetzt, wird es trübe und schlägt einen orangefarbenen Schleim nieder. Der Geschmack ist scharf, zuletzt zusammenziehend. Es entwickelt viel Gas, kocht leicht, hat 13° R. Temperatur und ist so schwer als das beste Trinkwasser zu sein pflegt. Die zweite Quelle ist etwas schwächer und wird trübe, weil sie sich mit dem süfsen Wasser in der Grube mischt. Sie hat, je nach der Luftwärme die Temperatur von 13 — 16° R.

Nach Capdevila enthalten sechzehn Unzen:

Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,5 Gr.
Chlortalcium . . . . .	4,5 —
Kieselsäure . . . . .	1,5 —
	<hr/> 7,5 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	29,0 Kub.Z.

Das Mineralwasser ist heilsam bei Wassersuchten, Unterleibsinfarcten, Scirrhen, Stein, Dyspepsie, chronischen Magenschmerzen und veralteten Wunden. — Man gebraucht es vom 8. Juni bis zum 8. September.

*Die Mineralquelle Fuente del Fresno.* Am Abhange der Berge von San Juan, auf einer der Höhen, die in das Feld von Calatrava herabsehen, liegt dieser Ort, 24 Leguas von Madrid. In einem Thale in Mitten des Fleckens entspringt die „Sumpfwquelle,“ die merkwürdigste unter den vielen hier aufsteigenden Mineralwässern. Das Wasser steht zwei Palmen hoch, man sieht es aus dem Sande des Grundes stark hervorquellen, in einem faustdicken Strahle, der sich in regnichten wie in trocknen Jahren gleich bleibt.

Das Wasser ist im Winter warm, im Sommer kalt, stets sehr hell und klar, geschmacklos oder wie Regenwasser schmeckend, leichter als letzteres.

Bedoya erzählt, sechs geschickte Pharmaceuten hätten das Wasser analysirt, ohne beim Verdampfen irgend eine Substanz zu entdecken oder ein Residuum zu erhalten, mit Ausnahme eines sehr weissen, weichen, geruch- und geschmacklosen Gewebes, das sich im Feuer kaum durch Alkali oder Säuren veränderte und dessen feine Fäden auch vom Alkohol nicht angegriffen wurden. Dies Alles scheint an der Unvollkommenheit der Analyse zu liegen.

Das Mineralwasser eröffnet den Leib kräftig, erregt Schweiß und Urin, ist heilsam bei allen Arten von Obstructionen, Wassersucht, inneren Anschwellungen, Rheumatismen und Hautkrankheiten; es scheint also zur Klasse der Säuerlinge zu gehören.

*Die Thermalquelle von Fuencaliente* (Warmbrunn) entspringt zwei Fufs von der Kirche dieser, in der Provinz Mancha, am Eingange der Sierra Morena und an der wütesten ihrer unbauten Einöden gelegenen, ehemals Fuencalda genannten Stadt, und läuft in Röhren bis vor den Hochaltar, wo auch das Badbecken für die Kranken sich findet. Mitten im Tempel ist ein Gewölbe, gleich einer Gruft, durch welches hindurchgehend das Wasser ein mit einem Gitter bedecktes Reservoir bildet und hier findet man den Schlamm, den das Wasser auf der Oberfläche bildet und der mehr noch aus Frömmigkeit als wegen seiner Heilkraft benutzt wird. Zwanzig Schritte vom Ursprunge dieser Quelle entstehen drei kleine kalte Quellen und es ist merkwürdig, dafs eine andere ebenfalls sehr kalte nahe bei der Bassinröhre entspringt.

Das helle Wasser ist etwas säuerlich, wie der Rost adstringirender Metalle, und riecht gelind nach Schwefel. Die Quelltemperatur ist unbekannt, aber das Bassin hat 32,5 — 28° R. Temperatur. Das Thermalwasser scheint ein wenig Kohlensäure, Eisencarbonat, Chlornatrium und Thon- und Kieselerde zu enthalten.

Man badet und benutzt den Schlamm. Dem Bade werden besondere Kräfte gegen Lähmung, Betäubung, Oedem, Wassersucht, Magenkrampf, Kolik, Gelenk-Geschwülste und Erschlaffung, Verrenkungen, Verstopfungen, unterdrückte Regeln, weissen Fluß, Amenorrhoe, Nieren- und Blasenleiden, Stein und Gries, veraltete übel beschaffene Wunden und allerlei Hautkrankheiten zugeschrieben. Der Schlamm dient als erweichendes und stärkendes Mittel und wird bei Nerven- und Gelenkleiden benutzt. — Die Kranken finden indessen hier nicht die geringste Bequemlichkeit oder ärztliche Hülfe.

Endlich sind noch zu erwähnen: die Mineralquellen von *Alcalu del Rey*, als Getränk benutzt, — von *Hogazas*, in der Nähe von Alcalá, sieben Leguas von Madrid, gegen Magenschwäche gebraucht, — von *Isidro*, eine halbe Legua von Madrid, — von *Corpa*, zwei Leguas von Alcalá in der Nähe von Madrid, welche seit der Regierung Philipp's II. den Königen von Spanien und den Großen ihres Hofes zum gewöhnlichen Getränk dienen und für laxirend und ein wenig diuretisch gelten, — von *Colmenar Viejo*, sechs Leguas von Madrid, — von *Caballo*, eine halbe Legua von Talavera, welche zu den salinischen Schwefelwassern gehörig, gegen Affectionen des Unterleibes, Wassersucht, Nierenleiden u. a. gerühmt werden, — von *Novalbino* bei Toledo, ein Eisenwasser von 20° R. Temperatur, — das Mineralwasser *de los Jacintos* in der Nähe von Toledo, das in einem Bernhardinerkloster entspringt und von den Mönchen an die Einwohner der Stadt vertheilt, auch nach Madrid für den Gebrauch des Königs geschickt wird; es ist kalt, sehr leicht und wird sehr gerühmt gegen Fieberanfälle, auch gegen Chlorose und Unregelmäßigkeiten der Menstruation empfohlen, — die Mineralquelle von *Caramanchel*, einem Dorfe der Sierra Morena, von den Einwohnern gegen Dysenterie gebraucht, — von *Bolanos*, als Getränk benutzt, — von *Cevica*, ein laues Schwefelwasser, das in einem Kloster in der Nähe von Brihuega entspringt und als Getränk gegen Magenschwäche empfohlen wird, — von *Grabatula*, ebenfalls als Getränk benutzt, — von *Liergane*, gegen Hautkrankheiten gebraucht, — von *Navamorales*, gegen Leukorrhoe und andere atonische Affectionen gerühmt, — von *Saelices*, kalte Schwefelquellen.

Limon de Montero, Espejo cristalino a. a. O. p. 165. 158. 140. 167. 145. 132.

#### 4. Die Tiefebene des Guadalquivir.

##### Andalusien:

*Die Mineralquelle von Aliseda*, so genannt von dem Steinkraute (Alyssum), welches hier ringsum häufig wächst, entspringt anderthalb Leguas von Carolina, der Hauptstadt der neuen Colonien der Sierra Morena, eine Viertel-Legua von dem neuen Wege von Madrid nach Cadix, eine halbe Legua von dem berühmten Schlosse las Navas de Tolosa, wo Alphons VIII. im J. 1212 die Mauren besiegte, eine Legua von Puerto Muradel und drei Viertel-Leguas von Sta. Elena y Mesa del Rey, am Fusse einer Esche und an der Südseite eines Saumpfadcs; ein wenig am Saumpfade aufwärts entspringt eine zweite, schwächere Eisenquelle, die nach Entdeckung der erstern wenig mehr benutzt wird.

Nach der Entdeckung der Quelle im J. 1755 erlangte sie erst 1777 einen Namen, als die neuen Colonien errichtet wurden; denn nur auf solche Art konnte die Einsamkeit und Hülflosigkeit in dieser Wüste aufgehoben werden, die weit entfernt, Menschen anzulocken, alles mit Schreck erfüllte und nur Räubern und Verbrechern Schutz gab. Obgleich nun der Marquis de la Rambla schon im J. 1730, wo die ältere Quelle bekannt ward, dort ein Haus mit grossen Oliven- und Kastanienpflanzungen anlegte, waren doch die Mittel, welche dieser Ort darbot, zu beschränkt, um Besucher nach einer so abgelegenen und entbehrungsvollen Gegend zu locken. Jetzt werden dieselben herrschaftlich aufgenommen, aber leider scheint das Etablissement zu sinken, während es dem Publikum, wie dem Eigenthümer höchst nützlich sein würde, es zu erhalten und umzugestalten.

Die Quelle entspringt in einem Brunnen von einer Vara Tiefe und eben so viel Breite, mit gleichsam streifenartig aufsteigenden Bläschen, die an der Oberfläche wie Silber erscheinen und sich theils mit Geräusch frei machen, theils Blasen bilden, die beim Zerspringen sehr kleine Perlchen bis zur Höhe von 3—4 Fingern spritzen. Das Wasser ist ocherfarbig und mit einem bunten Häutchen bedeckt. Frisch geschöpft ist es sehr klar, im Lichte sieht man viele Blasen aufsteigen, die sich zugleich an der Oberfläche frei machen; ist es aber eine Zeitlang erwärmt oder



der Luft ausgesetzt, so nimmt es eine lichte Orangefarbe und einen etwas salzigen Geschmack an, während es das Stechende und Eisenartige verliert. In einer Flasche geschüttelt, verwandelt es sich fast ganz in Schaum, indem es beim Aufkorken mit Lärm und Gewalt einen Dampf ausstößt, der dem Geruchssinn noch in einiger Entfernung bemerklich wird, ohne doch mehr als dintenartig zu riechen. Seine Temperatur ist beständig  $13,5^{\circ}$  R. und es wiegt frisch geschöpft im Beauméschen Hydrometer einen Grad weniger als destillirtes Wasser. Läßt man es bis zur völligen Entweichung der flüchtigen Theile stehen, so nimmt es bedeutend an Umfang ab und wiegt dann etwas schwerer als destillirtes Wasser, ohne seine Durchsichtigkeit zu verlieren.

Wir verdanken dem Señor Ayuda eine Analyse. Nach ihm gehört das Wasser zur Reihe der Eisensäuerlinge und enthält viel Kohlensäure, Chlortalcium und Talksulphat, Kalksulphat, Kalk- und Talkcarbonat, Thonerde, Eisen- und Kieselerde und zwar in einem Pfunde:

Chlortalcium . . . . .	0,08 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,32 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,16 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,08 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,16 —
Kohlensaure Thonerde (?) . . . . .	0,04 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,28 —
Kieselerde . . . . .	0,02 —
	<hr/>
	1,14 Gr.

Ayuda bemerkt in Beziehung auf die Heilkräfte des Wassers, daß es nach den Eigenschaften und der Menge der Bestandtheile für ausgetrocknete, straffe, hitzige, geschwächte Personen von zarten Eingeweiden und scharfen Säften vor stärkeren den Vorzug verdiene.

Es wird benutzt gegen Verdauungsbeschwerden, Flatulenz, Erbrechen, Diarrhöe und Spulwürmer, Verstopfungen, Kachexien, Gelbsuchten, Aphthen und Excoriationen des Mundes und anderer Theile. Eben so heilsam ist es

bei hypochondrischen Affectionen und Nierenleiden, bei Mesenterial-Fiebern, hartnäckigen Tertianen und Quartanen und selbst bei schleichenden Fiebern, wenn sie von Verstopfung herrühren.

Gleiche und bessere Wirkungen hat es noch bei Unterdrückung oder Uebermaafs der Menstruation, fehlerhaftem Appetite, Chlorose, weifsem Flusse, und überall wo Schwäche, Schläffheit und Trägheit der Organe zu bekämpfen ist; nicht weniger auch gegen Migraine, Schwindel, Epilepsie, Herzklopfen und andere Krampfkrankheiten.

*Die Mineralquellen von Jaen* entspringen, zwei an der Zahl, eine halbe Legua von dieser Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, am Anfange einer Schlucht und am Fusse eines sehr hohen und steilen Abhanges aus einer Spalte von schwarzem Gesteine. Sie werden auch nach dem Berge, woraus sie entstehen, die Bäder von Jabalercruz genannt.

Diese waren schon den Mauren bekannt; doch sind die Anlagen schlecht und vernachlässigt. Seit 1780 ist ein zweites Bassin erbaut; auch giebt es noch kleinere Becken, die zum Theil als Schwitzbäder dienen.

Das frisch geschöpfte Wasser ist krystallhell, treibt Bläschen, schäumt beim Schütteln, riecht aber nicht, schmeckt etwas styptisch und hat die Temperatur von 23,5° R., verändert auch seine Schwere beim Erkalten nicht.

Es enthält nach Ayuda etwas Kohlensäure und in einem Pfunde an festen Theilen:

Chlorcalcium	. . . . .	0,12 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	0,32 —
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	2,80 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	19,56 —
Thonerde	. . . . .	0,28 —
Kieselsäure	. . . . .	0,48 —
		<hr/> 23,56 Gr.

Das Mineralwasser ist schwächlichen Personen vorzugsweise vor Alhama und Baza (vergl. S. 1237 u. 1231) zu empfehlen, wenn sie an Nervenkrankheiten, Krämpfen, Läh-

mungen, Taubheit, Zittern und ähnlichen Uebeln leiden. So ist es auch nützlich bei Rheumatismus, Gicht, Hüftweh, scharfen und jauchenden Absonderungen bei Chlorosis, Harnleiden, Infarcten, Magenschmerzen und Leberflecken.

*Die Mineralquelle von Marmolejo* entspringt eine Viertel-Legua von dieser im Königreiche Jaen, eine Legua von Andujar gelegenen Stadt von 400 Einwohnern, (nach Einigen das alte Utica) nahe am Ufer des Guadalquivir.

In der hier neben der Quelle errichteten neuen Brunnenanstalt werden zwei Brunnensaisons gehalten: die erste währt vom 15 April bis 15. Juni, — die zweite vom 20. September bis 20. November.

Das Mineralwasser entsteht mit vielen, aufsteigenden, stark riechenden Blasen. Es ist klar und sieht aus als ob es kochte. Verstopft man eine halbgefüllte Flasche, so steigt das Wasser unaufhörlich zum Halse empor, verwandelt sich beim Schütteln in Schaum, springt beim Entkorken hoch auf und verbreitet einen starken Hydrothiongeruch. Beim Kochen verliert es seinen stechenden Dintengeschmack und bleibt nur etwas adstringirend, aber ebenfalls klar; dann aber setzt es einen grünlichen Niederschlag ab, ähnlich dem, welchen es in seinem Bette fallen läßt, wo es auch eine schillernde Haut zeigt. Die Temperatur ist beständig 17° R., es wiegt frisch 1° weniger, nach dem Entweichen der Gase aber 1° mehr als destillirtes Wasser.

Nach Ayuda enthält das Mineralwasser viele Kohlensäure, ein wenig Hydrothiongas und in einem Pfunde:

Salpetersaure Kalkerde . . . . .	0,08 Gr.
Chlortalcium . . . . .	0,24 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	19,48 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,80 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	19,28 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,64 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,50 —
Kieselsäure . . . . .	0,24 —
	<hr/> 41,26 Gr.

Das Mineralwasser dient bei jeder galligten Entmischung, Hypochondrie, Melancholie, Gelbsucht, Verstop-

fungen von Leber, Milz, Pancreas u. s. w., so wie des Unterleibes und Darmkanals, chronischen Koliken und Cardialgien, Erbrechen und Blähungen, Verdauungsbeschwerden, Appetitlosigkeit, Anorexie und Malacie (?), bei Wechselfiebern und hartnäckigen periodischen Faulfiebern, Hemikranie, Aphthen und Excoriationen des Mundes, Gonorrhoe, Gicht, Podagra, Scorbut, noch nicht veralteter Lähmung und Epilepsie, Abzehrung, die nicht von den Lungen ausgeht, so wie bei herpetischen, scabiösen und ähnlichen Leiden. Auch wird es bei Stein, Gries, sexuellen Krankheiten, Chlorosis, Unterdrückung und Uebermaafs der Menses, weissem Flusse benutzt, wogegen es bei Brustleiden, allen Arten von Wassersucht und Oedem, Lungenschwindsucht und Verschleimungen so wie überall, wo viel Durst und Fieber vorhanden, nicht anwendbar ist.

*Die Mineralquellen von Marchena* entspringen bei dieser, neun Leguas von Sevilla gelegenen Stadt mit 13,000 Einwohnern und sind im J. 1829 mit einem Badehause versehen worden, das diesen bereits von den Römern, wie alte Bauwerke zeigen, gebrauchten Quellen zahlreiche Besucher zuführen wird.

Das Mineralwasser, welches etwas schwerer als destillirtes Wasser befunden wurde, ist geruchlos. Die nördliche Quelle von 14° R. Temperatur, hat einen etwas styptischen Geschmack, was vielleicht ihrem beträchtlichen Gehalt an kohlensaurer Talk- und Kalkerde, an schwefelsaurem Alaun, an Chlortalcium und andern Salzen beigemessen werden mufs. Die südliche Quelle hat die Temperatur von 15° R. und schmeckt, da sie weniger von jenen Salzen enthält, minder styptisch.

Das Mineralwasser hat sich bei allen Hautausschlägen, alten Geschwüren mit mancherlei, besonders syphilitischen Complicationen, bei Unordnungen oder Unterdrückung der Menstruation, Bleichsucht und hysterischen Leiden, halbseitigem Kopfweh, periodischen Koliken, Ischias, Hämorrhoidalübeln und Steinbeschwerden, kurz bei allen Leiden ohne organische Veränderungen, sehr heilsam bewährt.

Gaceta de Madrid. 21. Juli 1829.

*Die Mineralquellen von Cuervo.* In einer wüsten Gegend, fünf Leguas von Medina Sidonia, wo nur ein Carmeliterkloster liegt, entspringen gegen 50 Quellen, die zusammen ein Flüsschen bilden, das eine eingängige Mühle treibt. Nur sieben dieser Quellen sind besonders benannt und benutzt: die von der heiligsten Maria, St. Joseph, St. Augustin, St. Elias, Sta. Theresia, St. Johannes vom Kreuze und den heiligen Märtyrern.



Sie sind alle hell und durchsichtig, nur von einem feinen Wölkchen bedeckt, das im Sonnenschein verschwindet. In Beziehung auf ihre chemischen Eigenschaften läßt sich aus dem Vorhandenen nur schliessen, daß sie schwefelsaures Eisen in verschiedenen Verhältnissen enthalten.

Das Mineralwasser wird nur getrunken und dient nach Miravete bei Unterdrückung der Periode, Chlorosis, Hysterismus, Verstopfungen, Kachexien, Gelbsucht, Diarrhöen von Schwäche des Darmkanals, Appetitlosigkeit, Cruditäten, Flatulenz, beginnenden Hydropsien, Leiden der Harnwege, Wurmkrankheiten, weißem Fluße, Blutflüssen aus Schwäche der Venen und Arterien, Hypochondrie, Scorbüt, serösen und ödematösen Geschwülsten, Betäubung, Zittern, rheumatischen Schmerzen, Schwindel, Hautausschlägen, harträckigen drei-, viertägigen und andern Fiebern. Leuten von straffer Faser ist es schädlich.

*Die Mineralquellen von Chiclana de la Frontera*, einem vier Leguas von Cadix am Abhange eines kleinen Hügels und an den Ufern eines Flüschiens gelegenen Orte, der, früher unbedeutend, durch den Besuch der wohlhabenden Einwohner von Cadix, welche hier einige Zeit des Frühlings und Herbstes zuzubringen pflegen, zu einem der schönsten Spaniens sich erhoben hat.

Die merkwürdigsten Quellen sind: die des Ortes selbst unmittelbar am St. Petersflusse; ferner die Silberquelle am andern Ufer und die Brunnenquelle, eine halbe Legua weiter nach Medina-Sidonia zu gelegen. Viele andere, unbedeutendere Brunnen von trefflichem, meist etwas mineralischem Wasser finden sich noch. Aber von den eigentlichen Mineralquellen, vier an der Zahl, sind zwei eisenhaltig, nämlich die Rauchfafsquelle und die Eichwaldquelle, und zwei schwefelhaltig, die Bitterquelle und der Brunnen von Braque. Die beiden letzteren, obgleich in vielen Krankheiten sehr heilsam, waren zur Zeit des Dr. Bedoya noch wenig gekannt, da er ihrer kaum Erwähnung thut.

1. Die Bitterquelle entspringt eine halbe Stunde vom Orte am Fusse einer Höhe, aus Geröll und liefert stündlich etwa zehn Arroben Wasser.

Vor wenigen Jahren war noch keine Art von Anstalt zum Sammeln des Wassers vorhanden, noch auch zum Schutze der dort badenden Personen, jetzt aber ist die Quelle gefasst und ein Gebäude mit 24 Bädern und ziemlicher Bequemlichkeit für die Kranken errichtet.

2. Der Brunnen von Braque liegt bei einem Hause gleiches Namens an einem Ende des Fleckens und

entspringt an einer Stelle, die früher der Garten dieses Hauses war. Die Wassermenge beträgt 4 (Cubik) Ruthen (brazas); während des Tages vermindert sie sich durch Verdampfung bis auf eine Ruthe, aber in der Nacht vermehrt sich der Zufluss bis zu jener Menge.

Die Bäder befinden sich in kleinen Häuschen unmittelbar beim Brunnen, auch in den Wohnungen und dem Hofe des Hauses.

Das Wasser der Bitterquelle ist hell und klar, nach faulen Eiern riechend, schmeckt unangenehm, etwas salzig, hat die Temperatur von 7,55 bis 10,22° R. und wiegt 1,0016. Die Wände des Bassins sind mit Schwefel bedeckt, beim Oeffnen der Flaschen wird ein sehr starker übler Geruch ausgestoßen und das Wasser behält einen weißlichen, dicken Schaum. Beim Kochen geben zwei Maafs Wasser 55½ Cub. Zoll Schwefelwasserstoffgas, ohne dafs es seine Durchsichtigkeit verliert. Der Brunnen von Braque mag wohl ein Zweig der Bitterquelle sein, aber geschwächt durch irgend einen andern Zufluss, wodurch es einen Theil seines Gases und seiner Eigenschaften verliert. Bei der Quelle sieht er etwas getrübt aus, und bald darauf wird er milchig und blänlich schimmernd, der Geruch gleicht dem der Bitterquelle, nur dafs er schwächer ist.

Garcias Versuche über die Bitterquelle sind von Dr. Laso mitgetheilt und stimmen mit Vauquelin's Analyse ziemlich überein. Nach Letzterem enthält in einem halben Maafse:

	1. die Bitter- quelle:	2. der Brunnen von Braque:
Chlortalcium . . . . .	0,080 Gr.	0,600 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,700 —	2,500 —
Schwefelsaures Natron . . . .	0,500 —	1,000 —
Kohlensaure Kalkerde, mit kohlensaurer Talkerde . . . . .	0,750 —	0,700 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	0,400 —	1,750 —
	<hr/> 2,430 Gr.	<hr/> 6,550 Gr.

Die Bitterquelle enthält ausserdem etwa  $\frac{1}{6}$  des Volumens an Hydrothiongas, der Brunnen von Braque ist ärmer daran.

Die Heilkräfte sind von Laso nach den genauen Beobachtungen des Dr. Don Francisco Morin dargestellt, so wie nach den Registern der Charité (casa de misericordia) von Cadix. Aus diesen und andern Nachrichten erhellet, daß die Bitterquelle als Brunnen, Bad und Schlammbad sich nützlich erweist gegen Grind (tinea), obgleich sie diese Krankheit nicht radical heilt, sondern nur beträchtlich erleichtert und als Vorbereitungskur dient; eben so gegen Leberflecken, feuchte oder geschwürige Flechten, nicht so gegen die kleienartigen und schuppigen, und daß es die Krätze vollkommen heile. Auch bei herpetischen oder scrophulösen Augenentzündungen, bei chronischem Lungenkatarrh, ehe wahre Phthisis oder chronische Peripneumonie eingetreten ist, bei Leukorrhoe, Menorrhagien, wenn sie nicht in Folge des kritischen Alters activ auftreten, bei Scropheln und Rhachitis, Fisteln und weissen Gelenkgeschwülsten und Knochenfraß ist sie heilsam. Getrunken nützt sie bei Amenorrhoe und Scorbut, der Schlamm wirkt örtlich sehr vortheilhaft auf atonische Geschwüre. — Das Wasser von Braque besitzt dieselben Eigenschaften, nur in Betracht der Hydrothionwirkung in minderem, und für die fixen Salze in stärkerem Grade. Man empfiehlt dasselbe oft zur Vorbereitung für den Bitterquell.

Die Schwefelbäder von Chielana werden gewöhnlich von Mitte Juli bis Anfang September benutzt. Man nimmt täglich eins bis zwei, nach dem Zustande des Kranken und badet  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{3}{4}$  Stunden lang, gemeiniglich aber 8, 15 und 20 Minuten. Gewöhnlich sind drei Bädokuren, jede zu etwa 30 Bädern, zu vollkommenen Heilungen erforderlich. Der innerliche Gebrauch besteht in dem Trinken von 4 — 8 Unzen reinen oder verdünnten Mineralwassers. Er erregt starke Darm- und Harnausleerungen und bisweilen Erbrechen, jedoch, wie es scheint, nur wegen der Widerlichkeit des Getränks.

F. X. Laso in: Journ. de la Soc. medico-chir. de Cadix. III. 1822. Bulletin des sc. méd. 1825. T. VI. p. 64.

Noch sind zu erwähnen die Mineralquellen von *Conzalvillo*, einige Leguas von Cordova, als Getränk benutzt, — von *Fuente Coronada* in der Grafschaft Niebla, ebenfalls als Getränk benutzt,

— von *Bornos*, zwei Leguas von Arcos, eine Thermalquelle, die als Bad und Getränk gegen Hautkrankheiten gerühmt wird, — von *Medina Sidonia* auf dem Wege nach Paterna, eine seit einigen Jahren mit Erfolg als Bad gegen chronische Rheumatismen benutzte Schwefeltherme.

Don Juan Ayuda, Examen de las Aguas medicinales de las Andalucias. Madrid 1798.

---

## 5. Die Sierra nevada.

### Ober-Andalusien oder Granada:

*Die Thermalquellen von Baza.* Zwei Leguas von dieser sehr alten, nahe am Flusse Gualentin gelegenen, im J. 1489 den Mauren entrissenen Stadt von jetzt 2000 Einwohnern, und 8 Leguas von Guadix sind die, auch unter dem Namen Benzalema bekannten Bäder, mit den Ruinen eines Schlosses gleiches Namens, welche auch Bäder von Zujar heissen, da sie im Bezirke dieser Stadt liegen. Das Thermalwasser entspringt am Fusse des Nordabhanges des Berges Jabal-cohol oder Jabalcon, einen Flintenschufs vom alten Flusse Guadaliton, jetzt Rio grande genannt.

Man benutzte die Gestaltung des Bodens, um die Anlage recht bequem zu machen. Das Gebäude mit seinen Badstuben ist regelmässig und wenn man es eben so zierlich als stark gebaut hätte, würde nichts zu wünschen übrig geblieben sein; aber trotz dem, dafs es mehrere Jahrhunderte alt ist, ist es doch nur durch Vernachlässigung und Barbarei verfallen, wie bereits Ayuda im J. 1793 klagte.

Der Thermalquellen sind vier, doch nur die Hauptquelle ist bedeckt und entspringt in grosser Fülle und Gewalt, unter Kochen und Geräusch Blasen hervortreibend. Sie ist hell und durchsichtig, ohne Bodensatz, von ziemlich unangenehmem Geschmacke und einem Geruche, wie schwelender Schwefel, doch verliert sie, in Flaschen aufbewahrt, beide Eigenschaften und behält nur einen Salpetergeschmack. Auch die Dämpfe riechen nach Schwefel. Schaum oder Fettigkeit zeigt sich nicht auf ihr, blos sehr kleine, weifsliche Fädchen hängen sich im Becken an



fremde Körper an. Die Temperatur ist beständig  $30^{\circ}$  R., das Gewicht des frischen Wassers dem des destillirten gleich, beim Erkalten aber  $2\frac{1}{2}^{\circ}$  (Beaumé) schwerer.

Ayuda hat eine Analyse, nach der diese Schwefelthermen Hydrothiongas, Kohlensäure und in sechzehn Unzen 20 Gr. fester Bestandtheile in folgendem Verhältnisse enthalten:

Chlortalcium . . . . .	0,045 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,947 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,695 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	14,044 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,247 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,019 —
Kieselsäure . . . . .	0,005 —
	<hr/>
	20,002 Gr.

Nach Limon und Bedoya hält Ayuda diese Wasser für sehr heilsam bei Lähmungen, unvollkommener Epilepsie, Geschwülsten und Verhärtungen der Lungen, Leber und Milz, bei Hysterie, Amenorrhoe, Asthma, Anasarka, Krätze, Flechten u. s. w., so wie bei Gliederschmerzen, Hüftweh und selbst Gicht; auch in der Taubheit, Vergesslichkeit, bei Augenleiden, schwarzem Staar, Schleim- und Gelbsucht, jauchenden Schäden und Nachkrankheiten der Lues, bei Scrophelgeschwülsten, Anchylosen und Exostosen, allen Krankheiten von Zähigkeit der Säfte, Epilepsie, Asthma, Hysterie, Nierenschmerzen; — doch muß man nicht vergessen, daß diese Thermen leicht erhitzen und also bei warmen Temperamenten, brennenden Leberkranken, atrabilarischen Subjecten u. s. w. nicht anwendbar sind.

Sie werden als Bäder, Dampfbäder, Brunnen und Douchen gebraucht, doch sollen sich die Kranken nicht über 20—30 Minuten darin aufhalten. Das Trinken wird besonders Asthmatischen und Cholerischen empfohlen.

*Die Bäder von Alicun* befinden sich vier starke Leguas im Norden von der Stadt Guadix, so genannt von einigen Thürmen, deren Ruinen die Bäder umgeben, oder nach dem zwei Leguas entfernten gleichnamigen Flecken. Die Quellen entspringen an einem Abhange nahe dem Südufer des Flusses Fardes in solcher Menge, daß man die ganze Basis dieses erweiterten Felsens für eine einzige Quell-

stätte ansehen kann, jedoch sind die drei höchsten Quellen die stärksten und kommen in der Dicke eines Schenkels hervor. In der niedrigsten von diesen baden sich die Ankommenden; es ist dasselbe Wasser, das einst ein Badbecken füllte, dessen Ruinen noch sichtbar sind. Am Merkwürdigsten erscheinen hier die Stalactiten, die das Wasser überall absetzt, und die Steinmasse, die es in seinem Laufe niederschlägt, ist so reichlich, daß die Canäle, in die es zum Bewässern gelassen wird, an einigen Stellen um 8—10 Varas erhöht sind und es noch mehr sein würden, wenn man sie nicht jährlich ausliebe.

Diese Bäder gehören zu den vielen, die bald ganz verlassen sein werden, denn schon werden sie wenig mehr besucht, was früher nicht der Fall war, wie ältere Notizen besagen und wie es nicht allein einige noch sichtbare Gewölbe, sondern auch die Ruinen des erwähnten Badebeckens erweisen.

Sowohl das Wasser der jetzt zum Bade benutzten Quellen, als das aller übrigen steigt mit Geräusch hervor und treibt viele Luftblasen aus, die sich auch beim Schütteln in einer Flasche bilden, ist krystallhell und bleibt auch beim Erkalten so. Es behält seine Wärme, die gleichmäßig 27° R: beträgt, ziemlich lange und läßt beim Erkalten keinen Niederschlag fallen. Einen besonderen Geruch hat es nicht, der Geschmack ist etwas styptisch. Frisch ist es um  $\frac{3}{4}$  Gran leichter als destillirtes Wasser, aber nachdem es 24 Stunden frei gestanden hat, wird es um einen Gran schwerer.

Don Juan de Dios Ayuda lieferte eine Analyse, welche ergiebt, daß diese Thermen kohlen-saures Gas, Chlortalcium, schwefelsaure Talk-, Kalk- und Kieselerde enthalten und zwar in einem Pfunde in folgendem Verhältnisse:

Chlortalcium . . . . .	0,177 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,960 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,086 —
Kalkerde . . . . .	0,059 —
Kieselerde . . . . .	0,084 —
	<hr/> 12,366 Gr.

Nach den Bestandtheilen des Wassers schließt Ayuda, daß es in allen Leiden, die von Schwäche und Atonie herrühren oder begleitet sind, heilsam sein müsse, wie in Taubheiten, Zittern, Hemiplegien und anderen Formen dieser Art; nicht weniger bei Schärfen, Ophthalmien, Rheumatismen, Hautkrankheiten, wie Krätze, Flechten, Ausschläge u. s. w. Auch kann es als nützliches Mittel bei scrophulösen Geschwülsten dienen, indem es für junge, starke und hitzige Personen den Wassern vorzuziehen ist, die bei gleichen Bestandtheilen wärmer sind, da die Milde der Wässer von Alicum sie für Individuen solcher Constitution weniger gefährlich macht.

*Die Mineralquellen von Portubus* entspringen, zwei an der Zahl, nahe bei diesem, am weitesten nach Westen in den Alpu-

farren, zehn bis eilf Leguas von Granada gelegenen Flecken mit 160 Einwohnern, an einem kleinen Abhänge. Etwas von ihnen entfernt sind drei Erdspalten, denen sich zu nähern ein erstickender Dampf verhindert.

Beide Mineralquellen entwickeln sehr viele Blasen, die zischend entweichen. Das helle Wasser riecht nach Dinte, schmeckt stechend eisenhaft und verliert diese Eigenschaften durch Kochen, wobei es sich orangegelb färbt. Die Bewohner färben hier ihre Zeuge schwarz, nachdem sie dieselben vorher in eine Gerbstofflauge eingelegt haben. Die Temperatur des Wassers ist sets  $13^{\circ}$  R., es ist frisch geschöpft 1 Grad leichter als destillirtes Wasser.

Nach Ayuda enthält das Wasser nur Kohlensäure und in einem Pfunde:

Chlortalcium . . . . .	0,20 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,24 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,20 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,14 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,10 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,35 —
Kieselsäure . . . . .	0,24 —
	<hr/> 1,47 Gr.

Das Wasser wird mit glücklichem Erfolge benutzt bei Brustleiden, Asthma humidum, Verschleimungen, Herzklopfen, Epilepsie, Wassersucht, habituellen Schmerzen, Verstopfungen, Gelbsucht, Appetitlosigkeit, Cruditäten, Windsucht, Wurmleiden und Diarrhöen, intermittirenden Fiebern und daherrührenden Verstopfungen und bei Hysterie. Weniger nützt es bei Geschwüren, Schwäche der Faser, Schärfe und Viscosität der Säfte.

*Die Mineralquelle von Paterna* entspringt eine Viertelstunde von diesem, drei Leguas von Ujigar, der Hauptstadt der Alpujarren, und sechs Leguas von Guadix entlegenen Flecken, am Ufer eines Flüsichens, aus einer Felsspalte und liefert  $6\frac{1}{2}$  Quart Wasser in der Minute.

In dem hellen Wasser schwimmen Ochertheilchen und Perlen von Gas. In Berührung mit der Luft setzt sich ein weißer Niederschlag ab, der in wohl verstopften Flaschen nicht entsteht. Diese aber springen, wenn sie nicht klein, stark und nicht ganz gefüllt sind. Das Wasser schäumt beim Schütteln, unter Hydrothiongeruch. Es schmeckt scharf und stechend und stark nach Dinte, wird aber beim Kochen fade, orangefarben und schlägt Ocher nieder. Es hat die Temperatur von  $11^{\circ}$  R. und ist einen halben Grad leichter als destillirtes Wasser.

Ein Pfund des Mineralwassers enthält nach Ayuda viel Kohlensäure, etwas Schwefelwasserstoffgas und an festen Bestandtheilen:

Chlortalcium . . . . .	0,20 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,38 —

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,52 Gr.
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,32 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,40 —
Kieselerde . . . . .	0,24 —
	<hr/> 2,06 Gr.

Das Mineralwasser ist schwächer als das von Marmolejo (vergl. S. 1226) und Portubus (vergl. S. 1233) und nicht so mild als das von Ferreira (vergl. weiter unten), daher überall vorzuziehen, wo man die Extreme vermeiden will; heilsam bei schlechter Verdauung, Leibesverstopfung, Diarrhöe und anderen hypochondrischen Leiden, Schwäche und Schläffheit der Faser, Verschleimung und Schärfe der Säfte, Nieren- und Blasenleiden, Migraine, Schwindel, Ophthalmien und Excoriationen, Verstopfungen der Brust, Herzklopfen, Epilepsie, Gelbsucht, Cachexie, Wassersucht ohne organische Ursachen und ohne grossen Durst; ferner bei Wechselfiebern, mesenterischen Fiebern und Verstopfungen daher; so wie vorzüglich bei Weiberkrankheiten.

*Die Bäder von Almeria* werden entweder nach dieser schönen, am Meeresufer, 23 Leguas von Granada, 15 Leguas von Guadix gelegenen Stadt mit 2900 Einwohnern, von der sie zwei Leguas entfernt liegen, oder Alhama, nach dem Namen des Gebirges, wo sie entspringen, oder auch Pechina nach dem ihnen am nächsten liegenden Städtchen genannt.

Die Quelle entspringt am Fusse eines Quarzfelsens, aus welchem früher Eisen gebrochen ward, und an den Ruinen von Bassins und mancherlei Gewölben erkennt man, dafs die Mauren diese Bäder benutzten und hochschätzten. Sie sind später nicht weniger geschätzt worden, trotz der Unbequemlichkeiten, welche man dort in Ermangelung von Gasthäusern ausstehen mufs; denn obgleich diese zunahmen und ein Bethaus gebaut wurde, waren sie doch nicht hinreichend und wurden später nicht unterhalten, weshalb der Bischof von Almeria, Don Claudio Sanz dasjenige, welches jetzt benutzt wird, in Betracht des grossen Zudranges, auf seine Kosten erbauen liess.

Es sind zwei Baderäume vorhanden, eines für Männer, das zweite für die Frauen, beide gleich hoch, geräumig und überwölbt. In Mitten jedes Raumes sind zwei Becken und ringsum Gemächer mit Bänken, so dafs die Badenden sich getrennt mit Decenz und Bequemlichkeit an- und auskleiden können. Hätte man, wie es leicht war und noch zu machen geht, rings um die Becken Wannen angebracht, so dafs Jedermann sich besonders baden könnte und das benutzte Wasser sogleich abflösse, so bliebe in Betreff der Bequemlichkeit und Wohlanständigkeit nichts zu wünschen übrig, noch würden die gerechten Klagen über die Nachlässigkeit in dieser Hinsicht sich wiederholen.



Wohnungen und Quartiere giebt es viele, sehr kostbare, geräumige und hohe, jedes wenigstens mit einer Alkove, Heerd, Apartement und grossen luftigen Fenstern. Auch giebt es grössere und auch Wohnungen für die Armen, so dafs weder ihnen noch den Reichen etwas zum Baden mangelt; bei allen diesen Vortheilen kann die Einrichtung leicht die erforderliche Vollkommenheit erlangen, welche die Heilkraft seiner Wasser verdient.

Der Wasserquell bildet einen ununterbrochenen Strom, welchen weder Regengüsse noch Trockenheit verändern. Er ist hell und durchsichtig, ohne Geruch, Geschmack, Farbe, und schmeckt nach dem Erkalten angenehm. Sobald die Quelle in die Becken tritt, bemerkt man einen so reichlichen Dampf, dafs er für die Umstehenden noch in der Entfernung eines Flintenschusses unerträglich wird. Man kann jedoch athmen und sehen, und der Geruch ist nicht stärker als an jedem anderen feuchten Orte. Das Wasser entspringt dem Reservoir gegenüber und erscheint wegen der Menge von Blasen und des Geräusches wie kochend. In der Luft schlägt es ein orangefarbenes Sediment nieder, ohne jedoch ein Häutchen zu bilden. Frisch geschöpft ist es 3 Grade leichter als kaltes destillirtes Wasser und etwa  $\frac{1}{2}$  Grad schwerer nach dem Erkalten; seine Temperatur ist beständig 42° R.

Vor Ayuda ist keine Analyse bekannt; diese, im J. 1798 angestellt, ergab viele Kohlensäure, Chlorcalcium, Chlortalcium und Chlornatrium, Sulphate von Talk- und Kalkerde, Talkerde und Kieselsäure und zwar in einem Pfunde die folgenden Mengen:

Chlorcalcium	.	.	.	.	.	.	.	0,16 Gr.
Chlortalcium	.	.	.	.	.	.	.	0,12 —
Chlornatrium	.	.	.	.	.	.	.	0,76 —
Schwefelsaure Talkerde	.	.	.	.	.	.	.	1,36 —
Schwefelsaure Kalkerde	.	.	.	.	.	.	.	0,20 —
Kohlensaure Talkerde	.	.	.	.	.	.	.	0,12 —
Kieselsäure	.	.	.	.	.	.	.	0,08 —
								<hr/> 2,80 Gr.

Bedoya sagt, dafs nach dem Werke des Don Pedro Soriano dieses Wasser bei Lähmungen und anderen Nervenleiden heilsam sei. Nach Avellan und Ayuda

gebraucht man diese Bäder innerlich und äußerlich in allen chronischen Affectionen, Paralyse, Betäubungen, ödematösen Congestionen, Rheumatismen und Gichtschmerzen mit Nutzen. Bei Convulsionen, verschiedenen Geschwüren und Hautefflorescenzen werden sie eben so sehr als in der Amenorrhöe, Leukorrhoe, Hypochondrie, bei Kolik, Cardialgie, chronischem Erbrechen und Diarrhoe, Dyspepsie und verschiedenen Krankheiten der Harnwege gerühmt.

Die Kranken müssen sich nach Ayuda durch Aderlässe, leichte Purganzen, reichlichen Gebrauch von Milch, Molken, dünner Hühnerbrühe (agua de pollo), temperirenden Getränken und einfachen Bädern, je nach den Umständen und der Anordnung des Arztes vorbereiten.

*Die Mineralquellen von Lanjaron* befinden sich bei diesem, sieben Leguas im Westen von Granada in den Alpujarren gelegenen Ort in einer an Mineralquellen sehr reichen Gegend: die Hauptquelle, la Capuchina, die Kapuzinerquelle, nach ihrem Entdecker so genannt,  $\frac{1}{4}$  Legua davon;  $\frac{1}{2}$  Stunde im Osten die Quelle de la Capila und  $\frac{1}{4}$  Legua im Ost-Nord-Ost die Quelle del Salado. Auch kleinere, doch noch nicht untersuchte, Sauerbrunnen giebt es hier.

Die Kapuzinerquelle ist durchsichtig, scharf, salzig, bitter schmeckend, Blasen werfend und Ocher niederschlagend. In freier Luft bedeckt sie sich mit einem bläulichen Häutchen, ihre Temperatur beträgt  $17,5^{\circ}$  R. Die Quelle de la Capila schmeckt noch schärfer, etwas salzig und säuerlich, entläßt Bläschen, schlägt Ocher nieder, bedeckt sich mit einer schillernden Haut und hat die Temperatur von  $16^{\circ}$  R. Die Soolquelle verhält sich ganz ähnlich, hat aber  $22^{\circ}$  R. Temperatur.

Die erste Quelle enthält etwas Kohlensäure und kohlensaures Eisen, so wie ziemlich viel Salze mit Basen von Natron und Talcium; die andern beiden sind reicher an Eisencarbonat.

Das Mineralwasser hat die Wirkung der Eisenwasser, und wird innerlich in der Dosis von 15, 20, ja 30 Gläsern des Tages angewandt, ohne die geringsten Beschwerden zu verursachen, im Gegentheil die gestörten Verdauungsfunktionen wieder herstellend. Auch soll es von großer Wirksamkeit gegen Unfruchtbarkeit und besonders gegen Chlorose sein. — Die Saison dauert hier vom 1. Juni bis 30. September.

*Die Thermalquellen von Graena* entspringen eine Viertel-Legua von der Stadt Purullena, neun Leguas von Granada, aus einem kleinen Hügel nahe bei einem kleinen, Rambla genannten Flüschen.

Die altbekannten Bäder hießen sonst Baños de Alhama. Das Gebäude ist sehr schlecht und eben so die Bassins aus der Mauren Zeiten verfallen. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde, um die Zahl der Bäder zu vermehren, ein Bassin in vier abgetheilt, die man als das gemäßigste, laue, warme und starke unterscheidet; andere später eingerichtete heißen nun überstarke — alle aber sind sehr schlecht eingerichtet.

Der starke Brunnen entspringt zwei Faust dick in seinem Bassin und ergießt sein Wasser in die übrigen. Der Strahl bleibt sich stets gleich und die Dämpfe steigen in solcher Masse auf, daß sie sich viele Varas hoch erheben, ohne doch zu riechen oder das Athmen zu erschweren. Das Thermalwasser sieht in den Becken aschgrau, im Glase aber hell aus, mit vielen kleinen Theilchen, die sich grau-grünlich niederschlagen. Es schmeckt nicht scharf, der Geruch ist dintenartig, die darin gewaschenen Hände aber riechen etwas nach Pulver. Die Temperatur der drei lauen Brunnen steigt im Juni von 28 auf 30° R. und nimmt im October ab, in der starken Quelle ist sie stets 32° R. Das Gewicht ist überall gleich, 1° leichter als destillirtes Wasser.

Nahe dabei entspringt auch aus einem Thonhügel in der Dicke einer Schreibfeder eine Eisenquelle, welche ebenfalls benutzt wird. Ihr Wasser ist frisch geschöpft hell und klar, stark perlend, wird aber bald trübe und giebt einen ocherartigen Niederschlag, bedeckt sich auch mit einem schillernden Häutchen. Es ist geruchlos und schmeckt dintenartig, etwas scharf und adstringirend, hat die Temperatur von 10—11° R. und ist einen halben Grad schwerer als destillirtes Wasser.

Das Thermalwasser des starken Bades enthält außer Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas in einem Pfunde:

Chlortalcium . . . . .	0,040 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,400 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	13,600 —
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,465 —
Kalkerde . . . . .	1,415 —
Kieselsäure . . . . .	0,900 —
	<hr/>
	18,820 Gr.

Die Eisenquelle enthält im schweren Pfunde:

Kohlensäure . . . . .	2,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,50 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,75 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,00 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,00 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	6,00 —
Kieselsäure . . . . .	0,75 —
	<hr/> 25,00 Gr.

Die Thermen sind ein treffliches Mittel bei Zittern, Taubheit und Schwäche der Glieder, Hemikranie, Vergessenheit, Taubheit, Amaurose und Ophthalmie, bei Schleimflüssen, Verstopfungen und Infarcten aus Wechselfiebern, Kachexie, Oedem und Anasarca, Chlorosis, Mangel und Uebermaafs der Periode, Muttervorfall und weissem Fluß. Auch nützen sie in Hautkrankheiten, bei Scropheln, Anchylosis, Gelenkleiden, Exostosen und Hyperostosen aus syphilitischer Dyskrasie, bei veralteten Geschwüren, selbst von jener Ursache, specifisch bei Rheumatismen und ihren Zurücktreibungen, wie Nierenschmerzen u. s. w. Bei allen fieberhaften Krankheiten, mit Ausnahme der Wechselfieber, bei Kardialgien, chronischen Leberleiden und ähnlichen Formen sind sie schädlich; eben so bei Hämoptysis, Asthma, Herzklopfen, Verdacht der Tuberkeln, Athmungsbeschwerden, Schwäche der Lungen und Eingeweide, Diarrhöen, Bauchwassersucht und anderen Fehlern von Verstopfung oder Erweichung der Eingeweide, so wie nach erlittenen Knochenbrüchen.

Die Bäder werden hier bis zu zehn Minuten verlängert und 25 bis 40 Tage hinter einander genommen. Man hält hier zwei Badesaisons: die erste vom 1. bis 30. Juni, — die zweite vom 15. August bis 30. September.

Das Eisenwasser wirkt stärkend, verdünnend, eröffnend, Stuhl und Urin gelind befördernd, besonders günstig bei Verstopfungen von langwierigen Tertianen und Quartanen, wo weder Scirrhotitäten, übermäßiger Durst noch Zehrzustand vorhanden ist; ferner bei Magenschwäche, Hypochondrie, Appetitlosigkeit, hartnäckigem Aufstossen und Erbrechen, Schwindel, Gelbsucht, Oedem, Amenorrhöe und Hypermenorrhöe, Unfruchtbarkeit, Gries und anderen Krankheiten, wo Harnausscheidung nützlich ist.

Mendaly Villalba, sobre las aguas de Graena. Madrid 1793.  
III. Theil. K k k k



*Die Bäder von Alhama de Grenada.* Sieben Leguas von Granada, vier von Loja und sechs von Velez-Malaga liegt die Stadt Alhama auf einem erhöhten Gebiete am Ufer des sie umströmenden Flusses Marchan. Am entgegengesetzten Ufer befinden sich, eine Viertelmeile von der Stadt, die Bäder am Fusse eines steilen Felsens, welchen der Fluß durchbricht, auf einem engen, oft überschwemmten Raume; wo sie schon oft zerstört worden wären, wenn nicht der Bau fest wäre und gut im Stande gehalten würde.

Diese Bäder sind sehr alt, und ob man gleich den Aussagen verschiedener Schriftsteller nicht ganz trauen darf, welche erzählen, daß jene den Saracenen 500000 Dukaten Pacht eintrugen, so ist es doch aufser Zweifel, daß sie bereits vor Einbruch der Mauren sehr bekannt und hochgeschätzt waren, wie es noch der Name Alhama oder Bad anzeigt, welchen diese der Stadt bei ihrer Wiederaufbauung gegen den früheren Namen Artigi gaben. Gewiß ist es, daß diese Bäder zu den ältesten und bequemsten Spaniens gehören, wegen der alten und neuen, dort errichteten Bauten.

Die Quelle der Bäder entspringt an der dem Thore des Gebäudes gegenüberstehenden Seite. Ihr Strahl hat die Dicke eines Menschenkörpers und bricht mit starkem Geräusche hervor, wobei sich zugleich eine große Menge Blasen zeigt, die sich nach der Oberfläche des Wassers aufsteigend entwickeln, aber ohne daß man irgend ein Häutchen noch auch jene ölichte Fettigkeit bemerkt, wovon Dr. Bedoya spricht. Auch ist es nicht schmutzig, sondern durchsichtig und krystallhell. Sein Geruch nach hepatischem Gase verliert sich so schnell, daß man ihn, beim Aussetzen an der Luft oder Schütteln des Wassers in einer Flasche kaum bemerkt, ohne daß doch Schaum oder eine Explosion beim Aufpfropfen entsteht. Sein Geschmack ist etwas adstringirend, selbst nach dem Erkalten, es stößt vielen sehr übelriechenden Dampf aus, der zugleich mit dem hohen Wärmegrade die im Bassin befindlichen Personen sehr belästigt, doch leiden Lungen und Augen nicht davon. Die Temperatur des großen Beckens scheint nicht über 35,5° R. zu steigen und die des Köni-

ginnbades ist stets  $34^{\circ}$  R. Bei den letzten mit Beaunés Aräometer angestellten Versuchen zeigte sich ein Unterschied von  $1\frac{1}{2}$  Grad Gewicht zwischen dem frisch am Morgen geschöpften und demjenigen Wasser, das man hatte erkalten lassen.

Bei dem großen Erdbeben, das Lissabon im J. 1775 zerstörte, verschwand die Quelle während einiger Tage und als sie wieder erschien, floß sie mit zwei mal größerem Wasserreichthum als vorher.

Die früheren chemischen Versuche des Dr. Don Juan de Soto vom J. 1622 und Bedoya's, der sich auf die ihm von dem Dr. Don Francisco Alonso Ortiz, Arzt zu Granada, und Don Juan de Olivares, Apotheker daselbst, besorgten Berichte stützte, sind unzureichend; genauer ist Don Juan de Dios Ayuda, welcher im J. 1798 in sechzehn Unzen Thermalwasser, aufser kohlen-saurem Gase und einer bedeutenden Menge Schwefelwasserstoffgas, folgende feste Bestandtheile ermittelte:

Chlortalcium . . . . .	0,133 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,000 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,666 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,333 —
Talkerde (kohlen-saure?) . . . . .	0,500 —
Kieselerde . . . . .	0,100 —
	<hr/> 2,732 Gr.

Da das Thermalwasser stärkend und eröffnend wirkt, so nützt es sowohl in den Affectionen von Schwäche und Laxität der festen Theile, als in denen von Schärfe, zu großer Dickheit und Zähigkeit der flüssigen; auch kommen alle Schriftsteller über diese Bäder darin überein, daß sie gegen Nervenschwäche, verschiedene Lähmungen, Anschoppungen der Unterleibseingeweide, Oedeme und Hautwassersucht, harte und scirröse Geschwülste der Milz und Leber, Chlorosis u. s. w. nützen. Auch heilen und verbessern sie alte Wunden und Geschwüre und bringen bei rheumatischen und gichtischen Leiden, so wie bei allen Hautaffectionen herrliche Wirkungen hervor.

Don Juan de Dios Ayuda schreibt, nachdem er in seiner Analyse die Krankheiten, in welchen dieses Wasser als Getränk oder Bad

heilsam ist, angegeben hat, einige Regeln über die Art seines Gebrauchs vor. Er empfiehlt dort den an Infarcten Leidenden, das frisch von der Quelle geschöpfte Wasser nüchtern oder eine Stunde nach dem Genuße einiger Tassen Bonillon zu trinken, wenn die Schwäche des Magens dies verlangt. Man soll in den ersten Tagen 2—3 halbe Quartiere trinken und diese Gabe aufsteigend bis zu fünf oder sechs erhöhen, indem man zwischen jedem Becher eine Zeitlang auf- und abgeht. Nach fünf bis sechs Tagen fange man an, die Bäder der Königin zu gebrauchen, indem man sich hütet, in die Wanne zu steigen, ehe die Wärme nicht bis auf 26 oder 28 Grad gesunken ist; nach fünf bis sechs Bädern dieser Art soll man dann zum großen Bade übergehen. — Man hält hier zwei Badesaisons: die erste vom 15. April bis 15. Juni, — die zweite vom 15. August bis 15. October.

*Die Mineralquelle von Fuente de Piedra*, einem zwei Leguas von Antequera, drei Leguas von Estepona gelegenen, durch die Besucher der Quelle im J. 1547 angelegten und jetzt 150 Einwohner zählenden Orte.

Fuente de piedra (Steinquelle) heißt die hier befindliche Quelle wegen ihrer Heilkraft gegen den Blasenstein; sie entspringt an einem anmuthigen Orte zwischen zwei großen Granitbänken, die sie im Süden bedecken und sich allmählig erheben, ohne doch Berge oder Hügel zu bilden. Der Quellen sind mehre, doch wird die östlichste am meisten gerühmt. Zu Philipps II. Zeiten wurde sie gefaßt, wie es noch eine Inschrift bezeugt. Auch war sie bereits den Römern bekannt, was sich aus einem in Antequera aufbewahrten Denkmale ersehen läßt.

Das Wasser ist klar, geruch- und geschmacklos und wird nur durch Kochen etwas styptisch; es hat beständig 14° R. Temperatur, zersetzt weder die Seife, noch färbt es das Silber. Eine Gasentwicklung ist nicht bemerkbar.

Nach Ayuda enthalten sechzehn Unzen Wasser:

Chlorcalcium . . . . .	0,15 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,30 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,25 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,10 —
Talkerde (kohlensaure?) . . . . .	0,35 —
Sand (Arena) . . . . .	0,05 —
	<hr/> 1,20 Gr.

Seit Jahrhunderten schreibt man dem Wasser die Kraft zu, die Steinkrankheit zu heilen, eine Meinung, der Ayuda keinen hohen Werth beilegt, obgleich er nicht ganz an dem Nutzen zweifelt, den die Quelle bei diesem und anderen Leiden, wogegen sie gebraucht wird, bei Hypochondrie, Anasarca, Leber- und Milz-Anschoppungen, drei- und viertägigen hartnäckigen Fiebern, Kachexien und Verstopfungen der Weiber leisten könne.

*Die Bäder von Carratraca* befinden sich eine halbe Legua von der Stadt Ardales oder Hardeles, wonach sie auch genannt werden, welche fünf und eine halbe Legua von Antequera, sieben Leguas von Malaga liegt.

Die Bäder wurden erst 1460 bekannt, kamen aber wieder in Vergessenheit, bis 1656 das Bassin erbaut wurde, dessen Spuren man noch sieht. Vierzig Jahre später waren sie zahlreicher, als die von Alhama besucht. Dann verfielen sie und bestanden nur noch aus einem schlechten Hof mit zwei Becken, dem einen für Männer, dem andern für Frauen. Einige Verbesserungen verschafften ihnen wieder neuen Ruf und zahlreiche Kurgäste, besonders weibliche, welche hier vom 25. Juni bis 15. September baden.

Die Hauptquelle entspringt am Fusse eines nach Westen liegenden Felsens, der eine Art Dolomit zu sein scheint und mit Gyps untermischt ist, mit einem beinsdicken Strahle, vielem Geräusche und Blasen, gleich weislichen Fäden oder Flocken. Im Becken ist es blaugrünlich und sehr durchsichtig und man sieht nur jene Flocken darin schwimmen, die wenn sie keinen Körper finden, sich daran zu hängen, zur Oberfläche aufsteigen und dort einen an der Lichtseite amaryllfarbenen Schaum bilden; wo das Wasser abfließt, schlägt es überall ein so reichliches weisses Sediment nieder, daß man beim ersten Blicke oder wenn man es in einem Gefäße auffängt, leicht glauben könnte, es habe seine Durchsichtigkeit verloren und sei milchig geworden; aber es ist ganz klar und zeigt nur viele jener erwähnten Flocken, so wie Luftblasen, die nach der Oberfläche aufsteigen; wenn man die Flasche bis zu starkem Schäumen schüttelt, wird sie mit einem Knalle entkorkt. Der Geruch nach Schlamm oder faulen Eiern ist so intensiv, daß er selbst in ziemlicher Entfernung von der Quelle Ekel verursacht; Silber wird sogleich goldgelb, und schnell schwarz gefärbt. Das frische Wasser schmeckt stark nach Schwefel und etwas adstringirend und bewahrt diesen Geschmack, wie seine Durchsichtigkeit, selbst nach dem Kochen. Es hat 14° R. Temperatur (nach Alibert



15,5° R.) und ist einen Grad schwerer als destillirtes Wasser: nach Alibert wie 10,014 : 10,000,

Die mitgetheilten Analysen weichen sehr von einander ab. In einem Pfunde Wasser sind enthalten:

	nach Ayuda (1798):	nach Capdevila:
Chlortalcium . . . . .	0,30 Gr.	0,333 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,50 —	1,333 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,80 —	1,000 —
Talkerde (kohlensaure?) . . . . .	0,80 —	. . .
Alaunerde . . . . .	. . .	0,500 —
Kieselsäure . . . . .	0,10 —	. . .
	<hr/> 2,50 Gr.	<hr/> 3,166 Gr.
Hydrothiongas . . . . .	sehr viel	9,0 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	unbestimmt	3,5 —

Eine von Alibert mitgetheilte und von F. Simon auf sechzehn Unzen berechnete Analyse ergab:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,872 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,654 —
Chlortalcium } . . . . .	0,218 —
Chlorcalcium } . . . . .	
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,545 —
Alaunerde mit einer geringen Menge Talkerde	0,763 —
	<hr/> 3,052 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,802 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	22,470 —

Die Flocken sind nach Capdevila weich anzufühlen, zähe, zwischen den Fingern schlüpfrig und so lange sie feucht sind, stinkend, trocken aber geruchlos, wenn man sie nicht reibt, in welchem Falle sie zerspringen und nach Schwefel riechen. Fünfzig Gran derselben ergeben:

Reinen Schwefel . . . . .	23,0 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	11,0 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,5 —
Thonerde . . . . .	4,0 —

Der innere und äußere Gebrauch ist nach Ayuda von Nutzen in der Hemikranie, Ophthalmien, Mund- und Schlundgeschwüren, Husten, Heiserkeit und Blutspucken, wenn weder Fieber noch Gefäßdurchbrechungen vorhanden, und die festen Theile nicht erschlaft sind, bei Schwäche der Sinnesorgane, Zittern, Taubheit und Lähmung, Wahnsinn, Hypochondrie, Rhachitis, Dyspepsie, chronischer Car-

dialgie und schlechter Verdauung, Verstopfungen der Eingeweide, Scropheln, Anchylosen, Oedeme, Anasarca, Asthma, Scharbok und Harnleiden, Bleichsucht, Amenorrhoe und Mutterblutfluss, Vorfall der Gebärmutter, weißem Flusse und ähnlichen Ausflüssen von Schwäche der Faser, Laxität und Wärme, chronischem Rheumatismus, Gicht und anderen Schmerzen, so wie bei allen Hautleiden.

Zu meiden sind die Bäder bei starkem Habitus, Plethora der Gefäße, Erschöpfung aus allerlei Ursachen, besonders mit Fieber; von Personen, die an Gefäßzerreißungen und ihren Folgen leiden oder gelitten haben, oder wo aus Entzündungen, Contusionen, Eiterungen und Knochenbrüchen Geschwüre, Knoten und Verhärtungen entstanden sind oder irgend ein Gefühl von Schwere oder Schwäche eines Eingeweides der Brust, so wie von denen, welche durch Gefäßzerreißung in der Brusthöhle einen Blutsturz gehabt haben und in Folge dessen an Anlage zu oder an bereits ausgebildeter Phthisis leiden, oder wo wegen Athmungsbeschwerden auf Lungenschwäche oder Tuberkeln zu schließen ist; die an Polypen oder an Ohnmachten leiden, Geschwüre in den Harnwegen, Wassersucht, Bauchwassersucht und Windsucht haben oder sich endlich im Zustande der höchsten örtlichen oder allgemeinen Schwäche oder Kraft befinden.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 598.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 46.

*Die Bäder von Casares* befinden sich zwei Leguas von dieser im Bezirke von Malaga, zwischen hohen Abhängen, 7 Leguas von Gibraltar und 6 Leguas von Ronda gelegenen Stadt und werden auch Fuentesanta oder Fuente del Duque (heilige oder Herzogsquelle) genannt, weil sie dem Herzoge von Osuna gehören oder weil der Herzog von Arcos hier ein Hospitium errichtet hat. Die Quelle entspringt am Fuße eines steilen Thonfelsens, am Ostrande eines Flüschiens, das vom höchsten Theile des rothen Gebirges kommt. Der Strahl des Wassers ist faustdick und wird in ein Becken gesammelt, von wo dasselbe in ein zweites übergeht; beide Räume aber sind klein, schmutzig und mit Kork bedeckt.

Das Hospiz steht abgelegen von den Bädern auf dem andern Ufer des Flüschiens, die darin befindlichen Krankenwohnungen sind leider sehr unbequem und schlecht eingerichtet. Auch ein Einsiedler für die Jungfrau de los Dolores lebt hier. Aus der wüsten Gegend gibt es nur den schlechten Weg nach Casares, um Bedürfnisse herbeizuschaffen.

Das Mineralwasser ist klar, krystallhell, riecht nach verfauten Eiern, welcher Geruch sich bei Zusatz von Essigsäure noch sehr verstärkt, schäumt beim Schütteln in einer Flasche, doch ohne Knall beim Aufpfropfen, schmeckt nach Schwefel, etwas adstringirend; er-

litzt verliert es Geruch und Geschmack, aber nicht die Durchsichtigkeit. Silber wird im Quellwasser bald schwarz, im erhitzten aber nicht. Das Gewicht gleicht dem von kaltem destillirtem Wasser, die Temperatur ist beständig 13,5° R.

Es enthält nach Ayuda viel Hydrothiongas, etwas Kohlensäure und in einem med. Pfunde an festen Bestandtheilen:

Chlorcalcium . . . . .	0,16 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,28 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,40 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,08 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,20 —
Kieselerde . . . . .	0,08 —
	<hr/> 1,20 Gr.

Der innerliche und äußerliche Gebrauch dient bei chronischen Rheumatismen, beim Zurücktreten derselben, Infarcten, Rhachitis, Skorbut, Scropheln, Anchylosen, Oedemen, Wunden und Hautkrankheiten venerischen und andern Ursprungs, mit Ausnahme der Lepra. Auch wird die Wirkung gerühmt bei Kachexien, Icterus, veralteten Magenschmerzen, übler Verdauung, Husten, Hysterismus, Mutterblutfluß, Vorfall und Abortus, weißem Flusse und anderen Säfteverlusten, sowie bei den Fluxionen der Augen und Brust, Schwäche der Sinne, Betäubung, Zittern und selbst Lähmung.

Nach Ayuda pafst die Heilquelle nicht für sehr geschwächte Subjecte von laxer Faser, und für die Art ihres Gebrauchs ist es gut, nicht allein zu baden, sondern auch zu trinken, womit diejenigen anfangen sollen, die an Säftefülle oder Infarcten bei Laxität der festen Faser leiden.

Da Casares sehr hoch liegt, so sind die Veränderungen des Wetters sehr häufig, wonach man sich zu richten hat. Die Zahl der Bäder läßt sich nicht bestimmen, doch wird es gut sein, nicht über 20 bis 30 hinauszugehen, noch auch länger als eine Viertelstunde zu baden; sind aber mehr Bäder nöthig, so unterbreche man den Gebrauch mindestens auf einige Tage.

*Die Bäder von Vilo* befinden sich drei Leguas von Velez-Malaga, sie wurden vor einem Jahrhundert entdeckt, und kürzlich wieder erneuert. Die hier entspringenden Schwefelquellen wurden schon lange, trotz des Mangels an aller Bequemlichkeit, von den Umwohnern mit großem Nutzen gegen Hautübel angewendet. Seitdem sie nun gehörig eingerichtet sind, hat man sie nicht allein in der erwähnten Art von Krankheiten nützlich befunden, sondern auch bei langsamen Lähmungen und deren Folgen, bei Schwäche des Muskel- und Nervensystems, bei passiven Blutflüssen, Anschoppungen der Baueingeweide, Geschwülsten, veralteten Geschwüren und andern Uebeln.

Gazeta de Madrid. 21. Juli 1829.

Noch sind zu erwähnen die Mineralquellen von *Aldeyre* in der Nähe von Granada und die von *Calahorra*, 14 Leguas von Granada, welche beide als Getränk benutzt werden.

Don Juan Ayuda, Examen de las Aguas medicinales de las Andalucias. 3 Voll. Madrid 1798.

Ponce de Leon, Ensayo sobre las aguas de la Andalucia alta. Malaga 1813.

---

## 6. Die Küsten-Provinzen:

### a. Murcia:

*Die Schwefelthermalquelle von Archena*, einem Flecken von 300 Einwohnern, am rechten Ufer der Segura, vier Leguas von Murcia. Sie entspringt auf demselben Ufer,  $\frac{1}{4}$  Meile entfernt, am Fusse eines Berges der Sierra de Ricote, genannt der Hirschsprung, in einem 2 Kub. Zoll dicken Strahle. In der Nähe und in gleicher Höhe giebt es noch einige kleinere Quellen.

Verschiedene Denkmale zeugen dafür, daß schon die Römer und Araber diese Quellen hochschätzten. Vor 1778 waren sie ganz verlassen, in diesem Jahre liefs der Orden von St. Juan die meisten der im J. 1815 vorhandenen Gebäude errichten, welche der Generallieutenant Don Carlos Guillermo Doyle erweiterte, indem er, durch diese Bäder hergestellt, von der Regierung die Mittel erbat, sie in besseren Zustand zu versetzen, worauf sie zum Theil in ihrem alten Glanze hergestellt wurden. Sie haben einen grofsen Ruf durch ganz Spanien und werden zahlreich besucht. Die erste Badesaison dauert vom 1. April bis 23. Juni, die zweite vom 1. September bis Ende October.

Das Wasser ist klar, hell und durchsichtig, und erhält sich so in wohlverschlossenen Flaschen, wogegen es in den Bassins sich schnell zersetzt und durch den Niederschlag einer kalkigen Substanz mit einem Theile Schwefel milchigt wird; auch steigen Luftblasen vom Grunde auf, die an der Oberfläche zerplatzen. Es ist vollkommen geruchlos am Quellorte; sein Geschmack gleicht faulen Eiern, ist aber zugleich etwas styptisch, wie von Säuren, seine Temperatur ist 41,6° R., nach Andern 45° R., — sein specif. Gewicht bei gleicher Wärme mit der Luft verhält sich zum destillirten Wasser gleich 1,0000 : 1,0018.



Die Analyse, welche Don Augustin Juan im J. 1815 anstellte, ward von Don Juan Alix 1818 bekannt gemacht. Das Wasser enthält in jedem Pfunde:

Wärmestoff nach der 80 th. Scala . . . . .	42°.
Schwefelwasserstoffgas, wahrscheinlich durch den Kalk neutralisirt und eine Kalk-Leber bildend, deren Gesamtgehalt unbekannt ist . . . . .	25 Kub. Z.
Kohlensaures Gas, über dasjenige, welches zur Sättigung der durch Aushauchung von Schwefelwasserstoffgas freiwerdenden Kalkerde dient . . . . .	86 Kub. Z.
Chlornatrium . . . . .	14 Gr.
Kohlensaurer Kalk, aufser demjenigen, der sich vielleicht bei Entweichung des Hydrothiongas erzeugt . . . . .	10 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	4 —
	<hr/> 28 Gr.

Alix giebt eine analytische Darstellung der Krankheiten, wo das Thermalwasser heilsam ist, und unterscheidet zehn Abtheilungen:

1. Fieber- und schmerzlose Muskelschwäche; vollkommene und unvollkommene Hemiplegie und theilweise Lähmung.

Hiergegen werden allgemeine und örtliche Bäder in steigender Wärme von 20—30° R. angewendet und das Bad ist von schneller und erwünschter Wirkung.

2. Fieberlose Muskelschwäche mit Schmerzen; allgemeiner und örtlicher chronischer Rheumatismus.

Hiergegen werden warme Bäder von 16—24° R. angewendet und sehr heilsam befunden.

3. Schwäche der Digestion, wohin Magenschwäche, Würmer, Cardialgie, chronisches Magenweh mit und ohne Erbrechen, chronische Kolik und andere unbedeutendere Leiden gehören.

Hiergegen trinkt man das Wasser.

4. Uterinschwäche, Chlorose, Amenorrhoe, Menstrual-Verhaltung und Abweichung, chronisch-atonische Uterinschmerzen, Leukorrhoe und passive Menorrhagie.

Hiergegen wendet man Bäder von 22—26° R. an, deren Wirkungen zwar nicht rasch, aber günstig sind.

5. Gefäßsschwäche, passive Hämoptysis, Hämorrhoiden.

6. Fieberlose Nervenschwäche, vollkommene oder unvollkommene Amaurosis, Taubheit, Harnsteine, Hysterismus, Hypochondrie, Krämpfe, Zahn- und Ohrenschmerzen, krampfhaftes chronische Muskelzuckungen, Veitstanz, Epilepsie, Asthma.

Hiergegen wirken allgemeine und örtliche Bäder von 30—35° R. günstig.

7. Hautschwäche; Krätze, Flechten und Grind.

Hiergegen wird das Wasser als Getränk und Bad von 12—28° R. mit höchst günstigem Erfolge benutzt.

8. Lymphatische Schwäche; Syphilis, Scrophulosis, Wassersucht, lymphatische Verstopfungen, chronischer, fieberloser Lungenkatarrh geringeren Grades, Anchylosen, Bauchwassersucht, Brustwassersucht und Wasserbruch.

Das Wasser wirkt als Getränk und Bad von 28—30° R. langsam, aber günstig.

9. Fieberhafte Schwäche; drei- und viertägige Wechselstieber, Zehrfieber von innerer Eiterung ohne syphilitisches oder scrophulöses Grundleiden.

Hier braucht man das Wasser als Getränk und Bad von 20 bis 30° R. steigend.

10. Oertliche unbestimmte Schwäche ohne Verletzung eines allgemeinen Systems; veraltete Geschwüre der Extremitäten ohne innere Ursache, chronische Entzündungen des Mundes von Merkur und anderen nicht syphilitischen oder scrophulösen Ursachen, chronische Ophthalmien gleicher Art, chronische Rose ohne specifische Ursache, chronische Furunkelbildung nicht specifischer Art, Unterleibsverstopfungen, Gelb- und Schwarzsucht.

Hier muß das Wasser nach der Natur des Leidens verschieden angewendet werden.

Ign. Agula, *Thermae Archeniacae*. Murcia 1750.

J. Alix, *memoria sobre las aguas medicinales de Archena*. Murcia 1818.

*Die Mineralquelle von Fortuna* springt eine halbe Legua von dieser müßig bevölkerten, 4 Leguas von Archena gelegenen Stadt aus einer Felsenspalte armsdick hervor.

Das klare, etwas fade schmeckende und geruchlose Wasser schäumt nicht, hat die Temperatur von 32° R. und soll Thonerde, Salze, Harz und Eisen enthalten.

Man badet und trinkt mit Erfolg bei Lähmung, Taubheit der Glieder, Asthma, Dyspepsie, Krämpfen, Schmerzen, Blähungen, Schwäche und Geschwülste der Gelenke, Oedem, Magenschwäche und Unfruchtbarkeit aus Schläffheit.

Die erste Saison dauert hier vom 1. Mai bis 20. Juni, die zweite vom 22. September bis 30. October.

*Die Mineralquelle von Ferreira* entspringt eine Achtel Legua von diesem im Markisate von Zeneta gelegenen und 260 Einwohner zählenden Flecken, am Abhange des Gebirges in einem Strable, nicht dicker als eine Schreibfeder.

Das frischgeschöpfte Wasser ist sehr klar, mit einigen aufsteigenden Bläschen; in der Flasche geschüttelt schäumt es, explodirt aber beim Aufpfropfen nicht und riecht nur etwas dintenartig. Sein Geschmack ist ebenfalls wie Dinte und etwas scharf. Gekocht wird es geschmacklos, trüb, fad und pomeranzenfarben, auch bildet sich ein gleichfarbiger Niederschlag im Quellbette. Die Temperatur ist stets 12° R. und die Schwere ein Grad (Beaumé) über destillirtes Wasser.

Das Mineralwasser ist nach Ayuda ein einfaches Eisenwasser und enthält in einem Pfunde:

Chlortalcium	. . . . .	0,64 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	0,60 —
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	0,92 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	2,40 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	0,32 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	0,24 —
Kohlensaures Eisen	. . . . .	0,46 —
Kieselsäure	. . . . .	0,44 —
		<hr/> 6,02 Gr.

Da dieses Eisenwasser keine sehr reizenden und heftig wirkenden Bestandtheile enthält, so dient es in allen Fällen, wo dergleichen mildere Mittel angezeigt sind, vermag aber auch deswegen in hartnäckigeren Formen nicht viel. Man kann es bei Hypochondrischen anwenden, wenn ihre Magenschmerzen, Appetitlosigkeit und Unverdaulichkeit, Erbrechen, Windsucht und Verstopfung frisch und leicht sind und selbst bei höheren und veralteteren Leidenszuständen, sobald allgemeine Schwäche und Trockenheit vor der Anwendung stärkerer Mittel warnt. Dasselbe gilt von Hysterischen bei Kachexie, Appetitmangel, Unterdrückung, Uebermafs oder Unordnung der Regeln, Nieren- und Blasenleiden und überall wo es gilt, die festen Theile zu stärken und einzuschneiden und die flüssigen gelind zu verdünnen und abzuleiten.

Zur Vorkur thut man wohl, verdünnende und temperirende Mittel anzuwenden. Man fange mit zwei bis drei halben Gläsern an und steige innerhalb einiger Tage bis auf sechs oder acht.

Noch werden in dieser Provinz angeführt: das Thermalwasser von *Alhama* oder *Aljama* in der Nähe von Murcia, das als Getränk benutzt wird, so wie das von *Mula*, welches in einer male-rischen Gegend gelegen, schon von den Mauren benutzt wurde, für außerordentlich tonisirend gilt, die Temperatur von 24° R. hat und mit Erfolg in scrophulösen Krankheiten und gegen alte Geschwüre angewendet wird.

Ballano, diccionn. de med. y cir. Madrid 1815. T. I.

---

## 6. Valencia:

*Die Mineralquelle von Busot* entspringt bei diesem kleinen, im Gerichtsbezirke von Valencia gelegenen Flecken und ist eine Quelle von ausgezeichneten Heilkräften.

Das Mineralwasser ist hell, von stinkendem Geruche, wie Schlamm, und von unangenehmem Geschmacke. Weder seine ziemlich hohe Temperatur noch sein specifisches Gewicht sind hinreichend bestimmt. Doch machte Señor Alcon im J. 1815 auf Befehl und Kosten der Municipal-Junta von Alicante eine Analyse desselben bekannt, woraus hervorgeht, daß in jedem Pfunde Wasser 3 Kubikzoll atmosphärische Luft und etwa 30 Gran von jedem der folgenden Salze: Kalk- und Talk-Sulphat und Chlortalcium enthalten sind.

Es wird nur als Bad gebraucht, ist sehr wirksam gegen Verstopfungen, skirröse Lebergeschwülste, Milz- und Mesenterial-Anschwellungen, Gliederschmerzen, befördert zurückgehaltene Ausleerungen, vermehrt die Blutbewegung, den Appetit und die Hautthätigkeit und wirkt bei Harnverhaltungen trefflich. — Es werden hier zwei Badesaisons gehalten: die erste vom 1. Mai bis 30. Juni, — die zweite vom 1. September bis Ende October.

*Die Thermalquellen von Villavieja*, einem am Ostabhange eines ausgedehnten Bergzuges, 6½ Leguas nordöstlich von Valencia, 4 Leguas von Castellan de la Plana und 3 Leguas vom alten Sagunt gelegenen Orte.

Hier sind zwei Arten von Thermen, die Caldas, die im untern Theile der Stadt aus drei Röhren in stets gleicher Stärke entspringen, und die Brunnensquellen, welche die Einwohner in ihren Häusern eingerichtet haben. Die letzteren werden zu Dampfbädern und nach dem Abkühlen von den Einwohnern als Getränk benutzt, die oberen aber werden in einen geräumigen, aber unangenehmen Behälter eingelassen, der seit den ältesten Zeiten zum Baden gedient hat, und in zwei andere Bäder von schönem schwarzem Steine, die neu



und bequem erbaut sind. Zuletzt sammelt sich das ganze Wasser in ein Bassin zum Waschen der Wäsche und lagert hier einen fruchtbaren Schlamm ab. — Man badet vom 15. Juni bis Ende October.

Das Thermalwasser ist hell, so schwer als destillirtes, mit einer Wärme von  $24^{\circ}$  R. im Frühjahre, doch im Winter etwas wärmer als die Atmosphäre. Die Brunnenquellen steigen bis  $34^{\circ}$  R. an der Oberfläche.

Das Wasser enthält Kohlensäure und Schwefel, in den Brunnen auch schwefelsauren Kalk.

Die Caldas sind hochberühmt, erregen Schweißse, Urin, Leibesöffnung, sind auflösend, antihypochondrisch, stärkend und Appetit erregend. Man bedient sich ihrer mit Nutzen zu diesen Zwecken als Getränk und braucht die Bäder gegen Lähmung, Nervenschwäche und Hautkrankheiten. Bei Lähmungen mit Steifigkeit ist das Wasser der Brunnen vorzuziehen.

Noch sind zu erwähnen die Mineralquellen von *Ensegures*, in der Nähe von Villa-Franca, die klar, im Sommer kalt, im Winter lauwarm sind und als die Diuresis beförderndes Mittel besonders gegen Harnverhaltung angewendet werden; — die *Fuente Santa* genannte Quelle, die einzige auf der Insel Mallorca, welche nach Ballard Schwefelwasserstoff- und kohlensaures Gas, Stickstoff, Schwefelnatrium, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, Chlortalcium und Spuren von kohlensaurem Natron, so wie eines an Kali gebundenen Salzes enthält; — endlich viele Soolquellen, die zu Salinen benutzt werden, wie die Salines de Manuel in der Nähe von San Felipe, und die dem Salzfelten von Pinoso, drei Leguas von Monovar, ent quellenden Salzquellen.

Cavanilles, observ. sur l'hist. nat. du roy. de Valence. Madrid 1745. T. I. p. 80.

Annales des Sciens. nat. T. X. p. 426.

---

## B. Die Heilquellen Portugals.

---

### 1. Galizisches Gebirge:

#### a. Entre Miño e Douro:

*Die Thermalquellen von Caldas de Gerez* entspringen bei diesem sich immer mehr vergrößernden Orte, in einem äußerst romantischen, von vielen Flüssen bewässerten Thale in dem Gebirge von Gerez.

Da die Gegend sehr rauh ist, so wohnen die Einwohner im Winter in Villar de Veiga und kommen im Mai wieder, wo sich die Badegäste einzufinden anfangen. Letztere finden indessen hier nichts als leere Wände: für Tische, Stühle und alles Uebrige müssen sie selbst sorgen.

Die Thermen entspringen an der Ostseite des Ortes aus Granitfelsen. Man unterscheidet vier Hauptquellen, über deren jeder ein Haus errichtet ist, in dessen Mitte eine ausgemauerte Vertiefung zum Baden sich befindet. Nur eine Person badet auf einmal; statt der Thür dient ein Vorhang: ist dieser niedergelassen, so ist das Bad besetzt. — Das zum Trinken bestimmte Thermalwasser wird unmittelbar am Ursprung der Quelle geschöpft.

Das Thermalwasser ist sehr gasreich, scheint aber wenig fremde Bestandtheile zu enthalten. Nach Tavarès soll es sich von allen in Portugal und anderwärts bekannten auf höchst eigenthümliche Weise unterscheiden. Die Temperatur wird von Alibert zu 50° R., von Link nur zu 40° R. angegeben.

Man badet vom Juni bis August, während welcher Zeit die Hitze im Thale sehr groß ist. Man trinkt das Thermalwasser nüchtern, geht dann spazieren und badet später; — gegen Abend wird noch einmal gebadet oder noch einmal Thermalwasser getrunken.

Link, Reise a. a. O. Th. II. S. 82.

In dieser Provinz werden von Tavarès und nach ihm von Albert noch folgende Mineralquellen aufgeführt: die von *Monção* bei Ucana, eine gasreiche Therme von  $34,5^{\circ}$  R., — die von *Padreiro* bei Ucana, ein kaltes Schwefelwasser, — *Caldellas de Renduse* bei Ucana, eine sehr besuchte, eisenhaltige Schwefeltherme von  $25,2^{\circ}$  R., — die von *Braga*, ein kaltes eisenhaltiges Schwefelwasser, — *San Antonio das Taipas* oder *Caldas das Taipas* bei Guimaraens, eine Schwefeltherme von  $26,2^{\circ}$  R., — *Caldas* bei Guimaraens, ein Schwefelwasser, — *Canaverès* bei Guimaraens, eine Schwefeltherme von  $27,2^{\circ}$  R., — die von *Guimaraens*, eine Schwefeltherme von  $47^{\circ}$  R., — die von *Entre Rios* bei Peñafiel, ein kaltes an Schwefelwasserstoffgas reiches Schwefelwasser, — so wie die schwachen Eisenwasser von *Guimaraens* und *Amarante*.

### b. Traz os Montes:

Die Thermalquellen von Chavès, welche schon zu der Römer Zeiten benutzt wurden, die Temperatur von  $49^{\circ}$  R. haben und an Gasen, Chlornatrium und kohlensaurem Natron reich sind, — die von *Carlaõ* oder *Caldas de Favaõs*, *C. de Porraès*, *C. de Murça* bei Villa-Real, an Schwefelwasserstoffgas und Eisen reiche Thermen von  $27^{\circ}$  R., — von *Ponte de Cavez* bei Villa-Real, ein Schwefelwasser von  $19^{\circ}$  R., von *Rede de Corvaceira*, *Moledo*, *Pana guião*, bei Villa-Real, Schwefelwasser von  $29,5^{\circ}$  R., — von *Pedras Salgadas* bei Villa-Real, eine kalte Soolquelle.

## 2. Sierra Estrella.

### Beira:

In der Nähe von Lamego die Mineralquelle von *Aregos*, eine schwach hepatische Therme von  $49^{\circ}$  R., — in der Nähe von Pinhel: die *Fonte Santa*, ein kaltes Schwefelwasser, die von *Almafala*, eine kalte Soolquelle, die von *Ranhados*, eine Schwefeltherme von  $33,5^{\circ}$  R., — die von *San-Jorga* bei Feira, eine kalte Schwefelquelle, — die von *Prunto*, auch *Azenha* oder *Vinha da Rainha* genannt, bei Coimbra, ein Schwefelwasser von  $25,5^{\circ}$  R., — von *Unhaes da Sarra* bei Guarda, ein Schwefelwasser von  $24,8^{\circ}$  R., — in der Nähe von Viseu: die von *Alcafache*, viel besucht, eine Schwefeltherme von  $29,5^{\circ}$  R., — von *Cañas de Senhorim*, ein salinisches Schwefelwasser von  $27,2^{\circ}$  R., — von *Carvalhal*, ein Schwefelwasser von  $29,5^{\circ}$  R., — von *Santa-Gemil* oder *Lagiosa*, eine Schwefeltherme von  $39,2^{\circ}$  R., — von *San Pedro Dosul*, eine Schwefeltherme von  $54^{\circ}$  R., — die von *Santa Cambaddo* bei Arganil, ein kaltes salinisches gasreiches Schwefelwasser, — in der Nähe von Castel Branco: die von *Alpreada*, eine kalte Schwefelquelle, von *Peñagareia* oder *Caldas de Monsortinho*, ein

indif-

indifferentes Wasser von 16° R., von *Peñamacor*, ein Schwefelwasser von 16° R., von *Rapoila de Coa*, eine salinische Schwefeltherme von 29,5° R.

### 3. Mündungsland des Tajo.

#### Estremadura:

*Die Bäder von Caldas da Rainha.* Dieser zwischen Leyria und Lissabon gelegene, von letzterer Stadt funfzehn Leguas, von Obidos eine Legua und nur zwei Leguas von der See entfernte Marktflecken ist das vorzüglichste und am häufigsten gebrauchte Bad Portugals.

Man badet hier gemeinschaftlich, meist zu zwölf Personen. Die Bäder werden des Morgens in einem grossen unterirdischen Bassin genommen, wohin nur ein spärliches Licht von oben dringt. Es existiren zwei solcher Bassins für das weibliche und andere abgesonderte für das männliche Geschlecht. Das warme Wasser quillt in den Bassins aller Orten aus einem schönen klaren Sande hervor, und reicht einer erwachsenen Person bis unter die Arme, wenn man darin sitzt. Neben dem Bade ist ein kleines Zimmer zum Aus- und Ankleiden, auch sind Badewärter und Wärterinnen vorhanden. Ist das Bad von Badenden leer, so läßt man es bis auf den Grund ab, und in wenigen Minuten ist es wieder angefüllt.

Ursprünglich war dieses Bad nur für die Kranken eines Hospitals bestimmt, und die Chronik sagt darüber folgendes: Die Königin Donna Leonora, Gemahlin des Königs Joao II., kam 1495 auf einer Reise von Obidos nach Batalha an den Ort, wo jetzt das Brunnenhaus steht, und sah daselbst einige kranke Personen, die sich in einem Sumpfe badeten; sie erkundigte sich, weshalb sie hier badeten, und erfuhr, daß das Wasser gegen verschiedene Krankheiten Heilkraft habe. Die Königin, welche damals an einer bösen Brust litt, liefs sich sogleich von dem Wasser bringen, und wusch die Brust damit, was ihr auferordentlich wohl that. Sie benachrichtigte davon den König, und dieser befahl die Errichtung eines Monumentes daselbst, was noch existirt. Die Königin wurde darauf durch mehrere Bäder von ihrem Uebel befreit, und liefs später an dieser Stelle ein Hospital für Arme errichten; auch bewog sie den König Don Manuel hier eine kleine Ansiedelung von 30 Häusern zu bauen mit der Befreiung der Einwohner von allen Abgaben. — Mit dem Tode der Königin wurde nun nichts mehr auf dieses Etablissement verwandt. Erst als König Don Joao V. hier Bäder nahm und Alles im grössten Verfall fand, liefs derselbe grosse Verbesserungen machen, und im Jahre 1747 Alles so einrichten, wie man es heut zu Tage findet. In der Brunnenhalle führt links eine Thüre in die Apotheke, rechts der Gang zu den zwei Bädern der Männer; in der Halle selbst sind die



verschiedenen Eingänge zu dem Hospital der Männer und der Frauen, so wie auch zu den zwei Bädern der Frauen, in der Mitte die Hospitalkirche. Ein Jahr ins andere werden in beiden Hospitälern 2000 Kranke aufgenommen, welche in sechs großen Sälen vertheilt sind; die Reconvalescenten wohnen in einem andern Gebäude, welches im Jahr 1706 von einem gewissen Mattos e Souza fürs allgemeine Beste gebaut wurde. Jeder Krankensaal hat seine eigenen Wärter und Wärterinnen, und es werden hier nur solche Kranke aufgenommen, für welche das Wasser heilsam sein kann.

Die Badezeit beginnt mit dem 15. Mai und endigt mit dem 30. Oct. Da es Ton geworden ist, die heißen Tage des Jahres in Cintra zuzubringen, und von da nach Caldas zu gehen, so ist die Gesellschaft im Herbst hier am glänzendsten. Während der Saison muß der Brunnenarzt, der gewöhnlich in Lissabon wohnt, hier sein.

In der Instruction des Arztes ist vorgeschrieben, daß er sein medizinisches Journal in einem dazu bestimmten Buche in lateinischer und portugiesischer Sprache führen, und keine Bezahlung erhalten soll, wenn er diesem nicht gewissenhaft nachkommt.

Die Mineralquellen, deren man eine Trinkquelle und drei andere, welche das Wasser zu den Bädern liefern, unterscheidet, entspringen nach Link aus rothem Sandstein, der auf Steinkohlen lagert. Nach neuern Nachrichten ist das Gestein der nächsten Umgebung Urkalk und Uebergangskalk: der erstere ist sehr krystallinischer Structur und giebt beim Reiben einen stinkenden schwefelartigen Geruch von sich, wie der Pentelische Marmor; der letztere ist Lucullit. Das Thermalwasser hat 26—27° R. Temperatur, das specifische Gewicht ist 1,005.

Die chemische Analyse des Wassers ergab nach Withering in sechzehn Unzen:

Kalkerde . . . . .	1,500 Gr.
Bittererde . . . . .	0,437 —
Hepatisirtes Eisen . . . . .	0,250 —
Thonerde . . . . .	0,132 —
Kieselerde . . . . .	0,094 —
Chlortalcium . . . . .	8,000 —
Selenit . . . . .	5,500 —
Glaubersalz . . . . .	8,000 —
Chlornatrium . . . . .	18,500 —
	<hr/>
	42,413 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,031 Unzen-
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,781 maafs.

Nach einer von F. Simon mitgetheilten Analyse von Rennie enthalten sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	4,585 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,417 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,417 —
Chlornatrium . . . . .	8,904 —
	<hr/> 18,323 Gr.

Nach einer Untersuchung, welche neuerdings Murray angestellt hat, enthält es Schwefelwasserstoffgas, schwefelsauren Kalk, Chlornatrium, Chlormagnesium, mit sehr viel Jodine und etwas Brom.

Das Thermalwasser wird innerlich und äußerlich gebraucht: als Getränk als tonisches Mittel, als Bad gegen Rheumatismus, Syphilis und Scropheln. — Gut verkorkt in undurchsichtigen Flaschen wird es auch stark nach Brasilien verführt.

Joaq. Igu. de Seixas Brando, memorias dos annos de 1775 a 1780 parca seivem de historia a analysi e virtudes das agoas thermaes da villa das Caldas da Rainha. Lisboa 1781.

Fr. Tavares, Advertencias sobre os abusos e legitimo uso das agoas mineraes das Caldas da Rainha. Lisboa 1791.

Guilh. Withering, analysi chimica da agoa das Caldas da Rainha. Lisboa 1795. (Auch Englisch.)

Annales de chemie. T. XXV. p. 180.

Link, Reise a. a. O. Th. II. S. 4.

Froriep's Notizen. Bd. XXVIII. S. 216.

Das Ausland. 1837. 7. Mai Nr. 127.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 196.

Ferner werden in dieser Provinz namhaft gemacht: in der Nähe von Leyria: die Mineralquellen von *Leyria*, ein indifferentes Thermalwasser von 20° R., von *Monte Real*, ein salinisches Schwefelwasser von 15,2° R., — in der Nähe von Alcobaça: die von *Miorga*, eine salinische Therme von 22,5° R., von *Povea de Coz*, eine indifferente Therme von 20° R., — in der Nähe von Torres Vedras: die von *Cascaes* oder *Estoril*, einem Lustschlosse an der Mündung des Tajo, ein salzhaltiger Gesundbrunnen von 23° R., von *Torres Vedras*, sieben Leguas von Lissabon, eine salinisch-eisenhaltige Therme, welche am Fusse von Kalkhügeln entspringt, von 35° R., von *Agua Santa de Vimeiro*, ein schwach salinisches Wasser von 21° R., — in der Nähe von Alemquer: die von *Gaieiras*, eine Schwefeltherme von 26,5° R., von *Rio-Real*, ein Schwefelwasser von 19° R., — die von *Lissabon* oder *Baños do Duque*, acht gasreiche Schwefelquellen von 24 — 14,5° R., von denen die wärmste do Duque, die kühlfte Bica de Capato heisst, — von *Bel-las* oder *Agoas Bellas*, unweit Lissabon nach Cintra zu, meh-

rere starke, aber gasarme Vitriolquellen, mit dürftigen Einrichtungen zu ihrem Gebrauche, — von *Alhandra*, bei Riba-Tejo, eine kalte salinische Schwefelquelle.

#### 4. Sierra Estremadura.

##### Alentejo:

In der Nähe von Portalegre: die Mineralquellen von *Aaex*, *Gafete* oder *Tolosa*, von *Maria-Viegas* und von *Portalegre*, sämmtlich kalte gasreiche Schwefelwasser, — in der Nähe von Crato: die von *Gaviao*, ein an Schwefelwasserstoffgas reiches kaltes Eisenwasser, von *Monte de Pedra*, ein kaltes gasreiches Schwefelwasser, — die von *Onguella* bei Elvas, ein kaltes gasreiches Kochsalzwasser, — von *Cabeço de Vide* in der Nähe von Avir, ein schon im Alterthum bekanntes, gasreiches Schwefelwasser von 21,5° R., das am westlichen Abhang eines aus Marmorbänken und Kalkstein zusammengesetzten Berges entspringt und nach von Almeida Pinto im J. 1821 angestellten Versuchen Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Natron und kohlensaure Talkerde enthält, — in der Nähe von Ourique: die von *Alsustrel*, ein kaltes Kochsalzwasser, und von *Mertola* oder *Agua do Pego de San Domingos*, ein kaltes Eisenwasser.

#### 5. Siera Monchique.

##### Algarve:

*Die Bäder von Monchique* befinden sich in einer geringen Entfernung von dieser kleinen Gebirgsstadt in der Sierra Monchique, in einer wilden, gebirgigen, wenig angebauten Gegend. Ein steinernes Badhaus dient zu Bädern und Wohnungen für Kurgäste: es enthält vier dunkle Badezimmer, jedes für zwei Personen eingerichtet.

Die Quellen, welche aus grau-weißem Granit entspringen, sind geruch- und geschmacklos, sind reich an Schwefelwasserstoffgas und haben die Temperatur von 27° R.

*Die Mineralquelle von Tavira*, den vorigen sehr ähnlich, hat die Temperatur von 20,5° R.

Bulletin des sc. méd. 1824. T. I. p. 156. T. III. p. 184. 1829. Février p. 330.

Mem. da acad. real das scienc. de Lishoa. T. VIII. Part. 2.

Alibert, précis historique a. a. O. p 590 ff.

Jos. Pinto Rebello, las agoas mineraes de Longroiva. Coimbra 1821.

## **Siebente Abtheilung.**

**Die Heilquellen Großbritanniens.**

---





---

**G**eographische Uebersicht. Die Lage der britischen Inseln ist eine höchst ausgezeichnete und vortheilhafte. Nur durch einen schmalen Meeresarm vom Festlande getrennt, tragen sie einerseits mehr den Charakter einer Halbinsel, während sie andererseits durch ihre isolirte Stellung so wie durch die ungemeine Ausbildung ihrer Bewohner das natürlichste Verbindungsglied Europa's mit den übrigen Erdtheilen geworden sind. Zugleich gewährte die große Ausdehnung der Inseln Raum genug mehr als ein zahlreiches Volk zu beherbergen, und die günstige Gestaltung des Bodens so wie ihre natürlichen Reichthümer gaben Mittel in Menge, Gewerbflleiß und Handel zu begünstigen, ja sie auf eine Weise, einzig in ihrer Art zu erweitern.

Denn nirgend zeigen sich überhohe Gebirge; an leicht durchgehbare, nur niedere oder mittelhohe Berghöhen lehnen sich weite fruchtbare Ebenen, von zwar kurzen, aber tiefen, wasserreichen Flüssen durchzogen, die an ihren Mündungen bequeme Fuhrten bilden. Nur der Westen von England zeigt Bildungen von Gebirgsland, namentlich im Süden und Norden des Bristoler Kanals. Dort sind es die breiten, öden Granitrücken von Cornwallis, die höchstens bis 1600 F. aufsteigen, an ihren Nordabfällen stark angebaut sind und deren reiche Zinngruben zuerst die Aufmerksamkeit der Fremden auf England zogen; hier sind es die Granitrücken von Wales, der englischen

Schweiz, die im Snowdon 3500 F. Höhe erreichen, deren Gehänge jetzt kahl und baumlos erscheinen, und die sich nach einer breiten Senkung von neuem in Westmoreland und Cumberland südlich von der Solway-Bay zu einem seenreichen pittoresken, vielbesuchten Berglande erheben. Dieser letzten Gruppe gegenüber steigen jenseit des Eden schroff und steil in 2000 F. hohen Wänden die Kalksteinketten des Peakgebirges oder der penninischen Kette auf, die südlich in dem an Naturschönheiten reichen Derbyshire zum Trent allmählig in die Ebene sich verlaufen und durch ihre zahlreichen Quellen, Schluchten und Höhlen ausgezeichnet sind.

Der ganze übrige, ungleich gröfsere Theil von England gehört der Form des Tieflandes an, das durch Höhenzüge von nur untergeordneter Art, die dem Kalksteingebilde angehören und nicht viel über ein halbes Tausend Fuß aus der Ebene sich erheben, in verschiedene Reviere getheilt ist. Den Hauptzug der Art sehen wir von der Mündung der Severn quer hinüberreichen zur Mündung des Humber, dessen steiler Westabfall zur Severn, den beiden Avon und zum Trent gerichtet ist, und der sein Nordende erst jenseit des Humber in Yorkshire erreicht. Zwischen ihm und dem vorhin erwähnten Gebirgslande liegt eine 5—10 Meilen breite, 2—400 F. hohe, fruchtbare Sandstein-Ebene, in welcher die reichen Kohlenlager beginnen, welche den Abhang des höheren Gebirgszuges begleiten, und die dadurch noch an Wichtigkeit gewinnen, dafs in ihnen überaus reiche Eisenwerke sich vorfinden. — Nach Osten hin flacht jener Zug sich allmählig zum Meere ab, an dessen Küsten, namentlich um den Wash das sumpfige Land (Femms, Nord- und Süd-Holland genannt) kaum das Meer überragt und nur durch hohe Dämme gegen die Wogen geschützt wird. An der Südküste wird diese Ebene durch einen ebenfalls nur niedrigen Zug, der Kreideformation angehörig, (Downs genannt) eingeschlossen, der hier eine ganze Reihe von vortrefflichen Häfen bildet, und des-

sen Rücken zwar meist nackt und trocken sind, aber hinreichende Weide für zahlreiche Schafheerden gewähren. Ein zweiter etwas nördlicher liegender Zug von derselben Bildung zweigt sich bei Bath von den Hochflächen Cornwallis' ab, und wird auf seinem Streichen nach Nordost von der Themse durchsetzt; er endet in dem Vorsprunge von Norfolk an der Ostseite der vorhin erwähnten Fenns um den Wash.

Die penninische Kette erhebt sich je weiter nach Norden immer höher und schließt sich dann meist öden Schiefergebirgs-Hochflächen an, von denen nach Osten der Grenzfluß zwischen England und Schottland, der Tweed, herabfließt, und die wir hier mit dem einen Namen „Cheviot-Gebirge“ zusammenfassen. Nach Schottland hinein zerpalten sie sich in einzelne Züge, aus denen Basaltkegel sich erheben und die in die schottischen Lowlands abfallen, die sich weit nach Nordost verlängern, etwa nur 150 Fufs Höhe haben und in denen der Glasgower Kanal die Meerbusen des Forth und Clyde verbindet. Weiter nach Norden steigen schroff und steil die Urgebirgsmassen der schottischen Highlands auf, die bis zum Cap Wrath reichen, und durch die merkwürdigen langgestreckten Seen (Lochs), so wie durch die auffallende Zerschnittenheit der Westküsten sich auszeichnen. Das kahle, felsige Bergland bildet ein wildes Gewirr von Höhen, in deren Labyrinth man sich schwer orientiren kann, ist selten mit Waldung, meist mit Moor und Gestrüpp bedeckt und zeigt nur spärlichen Anbau. Ein schmales lang gestrecktes Thal, in welchem der Loch Nefs liegt, und durch das der caledonische Kanal vom Murray zum Lianch-Busen hinausführt (an letzterem meilenweite Strecken mit Puddingstone bedeckt), trennt die nördliche von der südlichen Hälfte, welche letztere mit dem Namen des „Grampian-Gebirges“ bezeichnet wird.

Noch schärfer als in England ist in Irland der Charakter der Tiefebene ausgeprägt. Der ganze mittlere,



größere Theil dieser Insel erreicht nur 300 F. Höhe und ist an der Nord- und Südküste von kleineren Bergrevieren umsäumt, welche durch Flußthäler von einander getrennt sind, und die namentlich an der Nordostecke Basaltbildungen zeigen. (Der Riesendamm, giants causeway).

Ganz vom Meere umgeben, bei bedeutender Länge nur schmal, haben die britischen Inseln vollkommen oceanisches Klima. Die Winter bringen nicht die Kälte, die Sommer nicht den Wärmegrad, den die unter gleichem Parallel liegenden Länder des Continents haben. Daher so wie wegen der häufigen dicken Nebel das saftige, kräftige Grün des Bodens und das schon im Alterthum auffällig bemerkte frühe Keimen und späte Reifen; daher die auffallende Erscheinung, daß im südlichen England die Myrthe gedeiht und selbst die Orangen bei einiger Fürsorge im Freien grünen, während der Wein und viele Obstarten nicht zeitigen. Auffallend von einander verschieden ist der Osten und Westen. Beide haben zwar häufig Regen, (die Regenmenge beträgt 30—60 Zoll), doch vorzugsweise die Westseite, die auch weit weniger dem Kornbau günstig ist, so daß die Ostseite von ihrem reichen Ertrage an Weizen der Westseite abgeben muß, ein Verhältniß, das in Schottland noch schärfer hervortritt, weil hier neben der nördlicheren Lage die Beschaffenheit des Hochlandes ein wesentlich rauheres Klima hervorbringen muß. Die Wälder Englands und Irlands bestehen aus Eichen und Buchen, die im nördlichen Schottland den Kiefern und Birken weichen müssen.

Auch auf diesem Gebiete fehlt es nicht an den Phänomenen eines im Innern der Erde thätigen vulkanischen Prozesses, und zwar hängen dieselben, nach v. Hoff's \*) Vermuthung, von einem besonderen Erschütterungskreise ab, der seinen Mittelpunkt in Island hat und sich von hier aus ziemlich weit erstreckt, wie die Spuren altvulkanischer

---

\*) v. Hoff a. a. O. Th. II. S. 394.

Bildungen, die auf einer Linie von Island über die Faröer, Schottland und die Hebriden, nach Irland und bis in die Urgebirge von England, selbst bis in die Bretagne (vergl. S. 650) wahrzunehmen sind: eine Ansicht, die nicht wenig dadurch unterstützt wird, daß unter den Erderschütterungen, die man in Schottland, England und Nordfrankreich bisweilen empfunden hat, eine verhältnißmäßig nicht kleine Zahl mit den Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen auf Island der Zeit nach wirklich zusammenfällt.

Werfen wir in Beziehung hierauf einen kurzen Blick auf die Beschaffenheit der Gebirge Großbritanniens und auf die Erscheinungen in denselben, welche zur Klasse der vulkanischen gehören, so sind die Faröer Inseln ganz basaltisch, und wenn auch die Shetländischen Inseln, welche aus einer Kette von Urgebirge bestehen — Glimmerschiefer, Granit und Gneus, an den niedrigen Punkten vornehmlich von einer mächtigen Ablagerung alten Sandsteins bedeckt, wobei aber auch Basalt und Wacke, selbst Bimsstein vorkommt — nicht geeignet sein sollten, die Kette des vulkanischen Bodens zwischen den Faröer und Großbritannien zu ergänzen, so treten doch ihre Glieder in Großbritannien selbst genugsam hervor. Diese große Insel nämlich enthält Züge von Urgebirge und die Basaltformation in großem Maafsstabe und mit den interessantesten Erscheinungen, unter denen für unsern Zweck besonders die warmen Quellen und mineralischen Wasser hervorzuheben sind.

Schottland besteht in seinem nördlichen Theile zur größern Hälfte aus Urgebirge; eben so die westliche Reihe der Hebriden. Zwischen diesem doppelten Zuge von Urgebirgen liegt in gleicher von Norden nach Süden sich erstreckender Richtung eine Reihe von zum Theil großen Inseln, in denen die Basaltformation mächtig und mit merkwürdigen Erscheinungen hervortritt. Die Reihe fängt mit einigen kleinen Inseln nördlich von Sky an und geht durch die Insel Rathlin auf die nordöstliche Spitze von Irland über, wo sie den berühmten Giants-Causeway bildet. An einigen an-

dern Puncten Schottlands und in mehreren Theilen Englands zeigt sich die Basaltformation in minder grossen Massen, aber in der merkwürdigen Art, dass sie, Gängen gleich, andere Gebirgsschichten zerreißt und durchsetzt. Das Urgebirge bildet eine grosse Masse mitten in Irland, und durchsetzt England in einem mehr oder weniger zusammenhängenden Zuge von Whitby auf der Küste von York an bis zu der granitischen Südwestspitze Landsend.

Von den in Großbritannien vorkommenden Mineralquellen, die übrigens in diesem Lande weniger häufig sind als in andern europäischen Gebirgsländern, gehören nur wenige dem Urgebirge an, die meisten entspringen in dem mit basaltischen Gebirgsarten in einer eigenthümlichen Verbindung stehenden englischen Steinkohlengebirge.

Hierher ist auch zu rechnen die Entwicklung einer beträchtlichen, ununterbrochen fortströmenden Menge entzündbarer, mit gelber Farbe brennenden Luft, welche bei Bedlay, sieben Meilen nordöstlich von Glasgow, längs dem Ufer eines kleinen Baches, so wie aus mehreren Kalkgruben, in deren Nachbarschaft Steinkohlenlager eingestreut sind, wahrgenommen wird. Nach Thomson's Versuchen (Edinburgh Journ. of Sciences. Juli 1829.) besteht diese Luft aus 87,5 Vol. Kohlenwasserstoffgas und 12,5 Vol. atmosphärischer Luft. Er empfiehlt dies Gemisch, insofern dessen specif. Schwere nur 0,6109 beträgt, zur Füllung von Luftballons und nicht minder zur Straßensbeleuchtung, bemerkt indessen, dass es nicht ganz so hell wie Ölbildendes Gas brennt, indem des letzteren Lichtglanz durch den ihm beizuhwohnenden Antheil von Naphthadunst erheblich verstärkt werde.

Die Mineralquellen Großbritanniens zeichnen sich im Allgemeinen durch ihren Reichthum an festen Bestandtheilen aus; die Mehrzahl derselben gehört der Klasse der Eisen- und Schwefelwasser an, auch finden sich einige bedeutende Kochsalzquellen, so wie Bitterwasser; dagegen von alkalischen Mineralwassern nur Malvern und von Glaubersalzwassern nur Bath hierher gerechnet werden kann. An eigentlichen Säuerlingen scheint es ganz zu fehlen: die sonst mit den deutschen berühmten Quellen dieser Klasse verglichenen schottischen Mineralwasser müssen eher andern Klassen zugezählt werden, da sie, vielleicht mit Ausnahme von St. Ronan's Well, nicht die überwie-

gende Menge von kohlensaurem Gase besitzen, welche den Charakter der Sauerlinge bedingt.

Bei der auffallend beschränkten Zahl der englischen Thermen, unter denen Bath die heisseste ist, ist doch die diesem Lande eigenthümliche Gruppe von Warmquellenbildungen hervorzuheben, welche in dem Wasser von Bath eine Wärme von  $37^{\circ}$  R. erreicht, in dem von Buxton schon auf  $22^{\circ}$  R. und in Bristol bereits auf den lauen Wärmegrad von  $18^{\circ}$  R. herabgesunken ist, während zugleich auch der Gehalt an festen Bestandtheilen, der in dem Wasser von Bath 15 Gr. im Pfunde betrug, sich in dem von Bristol um zwei Dritttheile (bis auf  $5\frac{1}{4}$  Gr.) vermindert hat.

Ueber das Vorkommen von Jod und Brom sei hier nur erwähnt, daß Daubeny in mehreren Quellen und verschiedenen Mineralwässern Englands, welche abführende Salze enthalten, auch Jod gefunden hat, wie in dem Mineralwasser von Cheltenham, Leamington, Gloucester, Tewkesbury, während nach demselben Brom sich in allen Wässern findet, welche Chlornatrium enthalten, mit Ausnahme von Droit-Wich in Worcestershire. Auch verdient hervorgehoben zu werden, daß nach demselben Chemiker die kalten Mineralquellen von Mallon (Grafschaft Cork) und St. Batrin (bei Clonmell) ein Gas entwickeln, welches aus 94 pr. C. Stickstoff und 6 pr. C. Sauerstoff zusammengesetzt ist.

Trotz der zahlreichen in englischer Sprache über die Wirkung und Anwendung der Mineralwässer erschienenen Schriften, hat doch dieser Gegenstand verhältnißmässig noch nicht die Aufmerksamkeit gefunden, welche er verdient. Das Institut der Brunneninspectoren, die in Frankreich für die Feststellung der einzelnen Mineralwasser von so großer Bedeutung sind, und der auf gleiche Weise wirkende Umstand, daß dort, wie in Deutschland, an vielen Brunnenorten zugleich Krankenhäuser errichtet sind, in denen eine sorgfältige ärztliche Beobachtung die schätzbarsten Materialien für die Indication der Heilquellen lie-



fert, fehlt in England; nur an zwei oder drei Badeorten bestehen Krankenhäuser, in denen die Wirkung des Mineralwassers genauer beobachtet werden kann. Dazu kommt die Gewohnheit der englischen Aerzte, ihre Kranken an den Brunnenorten häufig auch stark wirkende andere Arzneimittel neben der Anwendung des Mineralwassers gebrauchen zu lassen, wodurch die Wirkung des letzteren alterirt und der ärztlichen Beobachtung in vielen Fällen entzogen wird. Auch werden gerade die berühmtesten Badeorte mehr des Vergnügens wegen als zu Heilzwecken benutzt, und es ist nicht zu läugnen, daß dieselben ihren Ruhm und die im Verhältniß zu den besuchtesten Kurorten des Continents äußerst zahlreichen Kurgäste sicherlich nicht immer der Kraft des Mineralwassers verdanken, sondern öfter der freundlichen Umgebung, dem Schmucke von Garten- und Blumenzucht, der trefflichen Lage, den schönen dadurch gebotenen Spaziergängen und vor Allem, dem großen Comfort, der über das Ganze wie über jedes Einzelne ausgebreitet ist. In dieser Beziehung stehen die Einrichtungen mehrerer englischen Kurorte in der That einzig da, und man möchte wünschen, daß dieselben viel von den Vorstehern der Badeanstalten des Continents besucht würden, um dem Comfort und dem Geschmack, die hier herrschen, mancheserspriefliche zu entlehnen. Wir verweisen in letzterer Hinsicht z. B. auf die angenehmen und trefflichen Einrichtungen in Bath, die wir eben darum, weil sie Alles übertreffen, was auf dem Continente dieser Art besteht, an ihrem Orte ausführlicher beschrieben haben.

Von den neuern englischen Schriftstellern, die sich um die Erforschung der britischen Heilquellen in chemischer und medizinischer Hinsicht verdient gemacht haben, sind besonders W. Saunders, Ch. Scudamore, Gairdner, Edw. Lee und Ch. Daubeny hervorzubeben, — über die schottischen Mineralquellen hat Thom. Thomson, über die irischen M. Ryan schätzbare Mittheilungen gegeben.

Die Heilquellen Großbritanniens sind bereits Th. I.

zweite Aufl. S. 412 ff. nach ihrer pharmakologischen Bedeutung und nach den einzelnen Klassen geordnet aufgeführt worden. Wir verweisen auf diese Uebersicht für unsere Darstellung, in die wir, um Wiederholungen zu vermeiden, diejenigen Mineralquellen, über welche wegen Mangel an Nachrichten nichts weiter hinzuzufügen war, nicht aufgenommen haben. Für unsere Anordnung sei bemerkt, daß wir uns genau an die oben S. 1261 ff. gegebene geographische Uebersicht des Landes haltend, von Wales ausgegangen sind, den Gebirgszug des westlichen Englands bis zur schottischen Grenze und von da zurück die penninische Kette herunter bis Derbyshire verfolgt, sodann den Gebirgszug, der von der Mündung der Severn quer durch England bis zu der Mündung des Humber reicht, von Somersetshire im Südwesten beginnend bis Yorkshire hinauf begleitet und zuletzt die Mineralquellen des südlichen Theils von England von Dorsetshire durch Kent und Sussex bis Hertfordshire beschrieben haben. Hieran schließt sich die Darstellung der schottischen Heilquellen, die ebenfalls nach dem Streichen der Gebirge und in der Richtung von Süden nach Norden geordnet sind.

Histoire naturelle d'Irland, trad. de l'Anglois. Paris 1666.

J. Berkenhout, Synopsis or outlines of the natural History of great Britain. London 1772; — 1789.

S. H. Spiker, Reise durch England, Wales und Schottland im J. 1816. Leipzig 1818.

Conybeare und Phillips, outlines of the Geology of England and Wales. London 1822.

Mich. Ryan, a treatise on the most celebrated Mineral Waters of Ireland. Kilkenny 1824.

Oeynhausens und Dechen in: Philos. Magaz. and Annals of Philos. Mart. 1829, p. 161. und Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Th. XVII. Heft 1. S. 1. 1829. Th. I. Heft 1. S. 56.

J. Macculloch in: Quaterly Journ. of Science. April 1830, p. 40.

G. Varrentrapp, Tagebuch einer medizinischen Reise nach England, Holland und Belgien. Frankfurt a. M. 1839.

Burr, elements of practical Geology; with a comprehensive view of the Geological Structure of Great Britain. Second edition. London 1843.

M. Lister, de fontibus medicatis Angliae. Exercitatio I. Londini 1682. Exercit. II. 1684.

— — Exercitationes et Descriptiones thermarum et fontium medicatorum Angliae. Lugd. Bat. 1686.

— — Novae ac curiosae exercitationes et descriptiones thermarum ac fontium medicatorum Angliae, eorum originem, salubrem usum et potationis modum tradentes. Exercitatio altera. Lond. 1686.

Guidolti, de thermis Britanniae cum observationibus hydrostaticis. Londini 1691.

B. Allen, the natural history of the chalybeat and purging waters of England, with their particular Essays and uses, ammy which are treated at large the Apoplexy and Hypochondriasy to which are added some Observations on the Bath-waters in Somersetshire. London 1699 — 1700.

William Falconer's Versuch über die mineralischen Wasser und warmen Bäder. Aus dem Engl. von C. F. S. Hahnemann. 2 Theile. Leipzig 1777. 1778.

J. Elliot, tableau de la nature et des vertus médicinales des principales eaux min. de la Grande Bretagne et de l'Irlande. 1781.

William Saunders, a treatise on the chemical history and medical Powers of some of the most celebrated Mineral-Waters; with practical remarks on the aqueous regimen. 2. edit. London 1805.

Patrick Mackenzie, Practical observations on the medical powers of the most celebrated Mineral Waters and of the various modes of Bathing. London 1819.

Charles Scudamore, a chemical and medical Report of the Properties of the Mineral Waters of Buxton, Matlock, Tunbridge Wells, Harrogate, Bath, Cheltenham, Leamington, Malvern, and the Isle of Wight. London 1820.

James Miller, practical observations on cold and warm Bathing and descriptive notices of Watering Places in Britain. London 1821.

A. Guide to all the Watering and Sea Bathing Places. London. (o. J.)

Delemetrous, historical, topographical and descriptive of the watering and sea bathing Places of Scotland, by W. M. Wade. (o. J.)

London Med. Repository. 1822. Novbr. p. 365.

Bulletin des sciences médicales. 1823. III. p. 99. 1824. II. p. 300. 1829. Novbr. p. 319 ff.

Glasgow Medical Journal. 1828.

Daubeny in: Philos. Magaz. and Annals of Philos. Sept. 1829. p. 235. und in: Philosophical Transactions. 1831. 1833.

Abr. Booth, treatise on the natural and chemical Properties of Water and on various British Mineral-Waters. London 1830.

Turner, Elements of Chemistry. 3. edit. London 1831. p. 878 ff.

John Bell, on Baths and Mineral Waters. Philadelphia 1831.

Gairdner, Essay on the natural history, origin, composition and medicinal effects of mineral and thermal Springs. Edinburgh 1832.

Edwin

Edwin Lee, an account of the most frequented Wathering Places on the Continent, and of the medical application of their Mineral Springs; with tables of Analysis, and an appendix on English Mineral Waters. London 1836.

— — Additional remarks on the use of English mineral Springs, especially those of Bath, Cheltenham and Leamington. With the most recent analyses. London 1837.

— — the Mineral Springs of England, and their curative efficacy: with remarks on Bathing, and on artificial Mineral Waters. London 1841.

Charles Daubeny, report on the present state of our knowledge with respect to mineral and thermal waters. London 1837.

Bains d'Europe. p. 549 ff.

J. Pickford, a letter on the efficacy of mineral Waters in the treatment of chronic disorders. Brighton 1840.

Jos. A. Gallup, observations made during a visit to the Chlondon Springs in relation to their character and properties, with an Analysis of the Waters. Windsor 1840.

W. Alexander, the Horley Green mineral Water; its new chemical Analysis and medicinal uses. London 1840.

S. C. Augustus Franz, on mineral Waters; with particular reference to those prepared at the Royal German Spa, Brighton. London 1842.

Edwin Lankester, an Account of Askern and its Mineral Springs. London 1842.



## A. Die Heilquellen des Königreichs England.

*Die Mineralquellen von Llandrindod Wells* entspringen etwa 35 engl. Meilen von Hereford in Radnorshire (Süd-Wales) und sind seit lange im Gebrauch. Man unterscheidet drei: eine Eisen-, eine Kochsalz- und eine Schwefelquelle, die mit zweckmäßigen Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen sind. Der Chalybeate Well, auch Rock Water genannt, befindet sich in der Nähe von Rock-House, — das Saline Pump-Water im Pump-Room, und das Sulphureous Pump-Water etwa 100 Yards vom vorigen entfernt. Außer diesen befindet sich hier noch das sogenannte Augenwasser (Eye Water), welches aus demselben Felsen, aus dem die Eisenquelle entspringt, zu Tage kommt.

Nach Richard Williams Analyse enthält in einer Wein-Gallone:

	1. Rock-Water:	2. Saline Pump-Water:
Chlorcalcium . . . . .	57,00 Gr.	67,0 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	48,75 —	25,0 —
Chlornatrium . . . . .	239,00 —	244,2 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,40 —	—
Kohlensaure Talkerde . . . . .	—	6,0 —
Kieselerde . . . . .	1,33 —	—
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	6,17 —	—
Vegetabilische Materie . . . . .	—	5,2 —
	<hr/> 355,65 Gr.	<hr/> 347,4 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	6,2 Kub.Z.	4,0 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	4,8 —	5,0 —
	<hr/>	<hr/>
	3. Sulphureous Pump-Water:	4. Eye-Water:
Chlorcalcium . . . . .	54,0 Gr.	21,0 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	31,4 —	52,8 —

Chlornatrium . . . . .	216,3 Gr.		
Schwefelsaures Natron . . . . .			178,0 Gr.
Vegetabilische Materie . . . . .	6,0 —		3,5 —
Spuren von Eisen und Talkerde } . . . . .			
Kohlensaure Kalkerde mit Spuren von Eisen . . . . .			1,5 —
	307,7 Gr.		256,8 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,0 Kub.Z.		1,0 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	5,0 —		
Atmosphärische Luft . . . . .			6,0 —

Die Wirkung und Anwendung entspricht den chemischen Mischungsverhältnissen der einzelnen Quellen. Das Eisenwasser wird als ein sehr tonisches Mittel, das Kochsalzwasser als eröffnend und sehr wirksam bei fehlerhafter Gallenabsonderung und Störungen der Functionen der Verdauungswerkzeuge, das Schwefelwasser vorzüglich gegen Hautaffectionen, das Augenwasser zu Cellyrien oder Waschungen bei schwachen oder entzündeten Augen empfohlen.

Wessellinden, a treatise on the med. Water at Llandrindod. London 1755.

Richard Williams, an analysis of the medical Waters of Llandrindod, in Radnorshire, South Wales. London 1817.

*Das Schwefelwasser von Llanwyrtyd Wells* entspringt an der westlichen Grenze von Brecknockshire (Süd-Wales) am Irvonfluß, ist seit langer Zeit bekannt und gegen Hautaffectionen benutzt. Für die nöthigen Bequemlichkeiten und Wohnungen in dieser wilden, romantischen und schwer zugänglichen Gegend ist gesorgt.

A Guide to all the Watering-Places. p. 421.

*Die Eisenquelle bei Aberystwyth* in Cardiganshire (Süd-Wales), enthält nach W. Williams Analyse eine beträchtliche Menge Eisen in Kohlensäure aufgelöst. Sie wird in Verbindung mit den Seebädern, wozu hier treffliche Einrichtungen sind, häufig getrunken.

*Das Vitriolwasser von Vicaris Bridge* bei Dollar in Clackmanshire, entspringt aus Thoneisenstein und bituminösem Alaunschiefer, hat das specif. Gewicht von 1,048 und enthält nach Arthur Connel's Analyse in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	28,300 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,476 —
Chlornatrium und Chlorkalium . . . . .	0,245 —
Schwefelsaures Eisenoxydul und Gyps . . . . .	297,800 —
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	59,720 —
	390,541 Gr.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 244.

*Das Mineralwasser von Holywell* entspringt bei Cartmel, nach dem es auch benannt wird, in dem östlich an Westmoreland grenzenden Theil von Lancashire aus einem Felsen, der sich bis zur Bay von Morecamb erstreckt. Das Wasser ist klar und von salzigem Geschmack, wurde früher von R. Charnock, neuerlich von Woolnooth und Lentz analysirt und enthält nach Letzteren in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	2,891 Gr.
Chlornatrium . . . . .	17,320 —
Chlormagnesium . . . . .	7,881 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,234 —
Eisenoxyd . . . . .	1,533 —
Organische Materie . . . . .	2,629 —
	<hr/> 32,488 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,825 Kub.Z.

Das in grossen Dosen getrunkene Mineralwasser wirkt stark purgirend, in kleinen Dosen nur eröffnend, und wird schon lange gegen Obstructionen, Hautaffectionen, Würmer und Hydropsien gerühmt. Man betrachtet es als eine Panacee gegen die Krankheiten der Arbeiter in den Zinn- und Kohlengruben.

C. Leigh, tentamen philosophicum de aquis min. in Comitatu Lancastrensi observatis. London. 1682.

S. Fothergill, med. and phys. Journal. T. XXXVII. Nr. 248.

Philosoph Magaz. 1824. p. 392; — Férussac, Bulletin des sc. méd. T. III. p. 196.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 106.

*Die Mineralquellen von Gilsland*, einem 18 engl. Meilen nordöstlich von Carlisle in Cumberland gelegenen Badeorte, versammeln in der Herbst-Saison während sechs bis acht Wochen eine grosse Zahl Kurgäste, die hier allen Comfort des Lebens finden.

Man unterscheidet hier zwei Mineralquellen: eine Schwefel- und Eisenquelle; erstere, obgleich reich an Schwefelwasserstoffgas, ist doch nicht unangenehm zu trinken und wird besonders gegen Hautaffectionen benutzt. Nach Garnett's Analyse enthält eine Wein-Gallone:

	des Schwefelwas- sers:	des Eisenwas- sers:
Chlornatrium . . . . .	4,0 Gr.	3,0 Gr.
Eisenoxyd . . . . .	—	2,5 —
	<hr/> 4,0 Gr.	<hr/> 5,5 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	17 Kub.Z.	—
Kohlensaures Gas . . . . .	4 —	14 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	4 —	5 —

Eine später von Clanny vorgenommene Analyse ergab ähnliche Resultate.

A Guide to all the Watering Places. p. 197.

*Die Mineralquelle von Tynemouth.* In den Dünen zwischen Tynemouth und Cullercoats (Northumberland) hat man eine Quelle entdeckt, die, wenn sie bekannter wird, wahrscheinlich die Zahl der Besucher der Seebäder von Tynemouth vermehren dürfte. Es ist eine salinische Schwefelquelle, deren Wasser im Geschmack dem von Harrowgate sehr nahe kommt und vielleicht, wie dieses, Schwefelwasserstoffgas und Chlornatrium enthält. Silber wird durch dasselbe in wenigen Minuten geschwärzt.

The Weekly Register. 10. Oct. 1824.

*Die Mineralquellen von Butterby* entspringen zwei engl. Meilen von Durham zu beiden Seiten des Wear- oder Ware-Flusses in einer sehr pittoresken Landschaft, die sich eines angenehmen heitern Klimas erfreut, sind schon seit langer Zeit bekannt und wurden schon 1684 von Hugh Todd beschrieben.

Man unterscheidet folgende Quellen:

a. Sweet Well, so genannt von ihrem milden und angenehmen Geschmack, entspringt in einem abgesonderten, schönen Thale aus Thoneisenstein. Ihr Wasser ist sehr einfach in seiner Zusammensetzung, indem es eigentlich nur aus einer geringen Menge Kalk, der durch kohlenaures Gas in Suspension erhalten wird, besteht. Es wird äußerlich gegen scrophulöse Geschwüre, scrophulöse Augenentzündungen und Hautaffectionen, — innerlich in Nieren- und Blasenleiden, bei Harnsteinen, und bei hektischem Fieber benutzt.

b. Sulphureous Well entspringt etwa 100 Yards von der vorigen und in gleicher Entfernung von dem Wareflusse in beträchtlicher Tiefe aus gleichem Terrain. Ihr Wasser ist an der Quelle frisch geschöpft klar und farblos, nur beim Schütteln in einem Gefäße Luftblasen entwickelnd, von sehr angenehmem, weder salzigem, bitterm noch eisenhaftem Geschmack, von hepatischem Geruch, hat, wie auch in Sweet Well, die Temperatur von 50° F. bei 63° F. der Atmosphäre und einen Wasserreichtum von 30 Gallonen in der Stunde, der aber bei besserer Fassung sehr vermehrt werden würde. Clanny fand in einer Wein-Gallone des Wassers:

Chlornatrium . . . . .	56,5 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	5,0 —
Chlormagnesium . . . . .	4,5 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8,5 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,5 —
	<hr/> 78,0 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	8,0 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	3,0 —
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	11,5 —

Das Schwefelwasser zeigt in seiner Wirkung viel Analogie mit den ähnlichen Schwefelwassern von Harrowgate und Moffat, und wird, innerlich und äußerlich angewendet, gerühmt gegen Hautaffectionen,



Scropheln, biliöse und dyspeptische Affectionen, Schwäche des Darmkanals, Harnsteine, anfangende Wassersucht.

c. Salt Spring entspringt ungefähr 120 Yards von der Schwefelquelle mitten im Bette des Wearflusses aus einem fast immer vom Wasser bedeckten Felsen, welcher der Trappformation angehört und mit Eisenoxyd überzogen ist. Diese Lage der Quelle macht ihre Untersuchung schwierig. Das Mineralwasser entwickelt, geschüttelt, Blasen, ist von stark salzigem Geschmack und enthält als vorwaltenden Bestandtheil Chlornatrium, ferner Eisenoxyd, das von kohlensaurem Gase in Auflösung erhalten wird, schwefelsaure und kohlensaure Kalkerde.

H. Todd in: Philos. Transact. 1684. p. 726.

W. R. Clanny, a history and analysis of the Mineral Waters situated at Butterby near Durham. Durham 1807.

*Das Eisenwasser von Hartlepool* entspringt bei dieser Seestadt der Grafschaft Durham, ist aber zuweilen vom Seewasser bedeckt. Eine Gallone desselben enthält 120 Gr. eines Sediments, das aus zwei Theilen salpetersaurer, das übrige aus Kalksalzen besteht,

H. Todd in: Philos. Transact. 1684. p. 726.

*Die Mineralquellen von Buxton* entspringen bei diesem schön gebauten, in dem nordwestlichen, zwar unfruchtbaren, aber an romantischen Gegenden reichen Gebirgsdistrict von Derbyshire, welchen man Lower Peak nennt, an der Grenze von Cheshire und 159 engl. Meilen von London entfernt gelegenen Dorfe, aus zahlreichen Spalten von Kalkfelsen; — das den Kurort umgebende Gebirge besteht aus Sand- und an Höhlen reichem Kalkstein. Als die Hauptquelle ist St. Anna's Well anzusehen.

Die Mineralquellen haben unter allen englischen den ältesten Ruf. Aufgefundene Ueberreste römischer Alterthümer deuten auf eine Benutzung derselben schon zu der Römer Zeiten. Im J. 1572 wurden sie von Dr. Jones von Derby beschrieben und zogen schon damals eine große Zahl Kranker herbei. Gegenwärtig, wo sie vom Juni bis Anfang October viel besucht werden und zwar hauptsächlich nur von Kranken, nicht bloß des Vergnügens wegen, sind sie mit trefflichen Einrichtungen und eleganten Wohnungen für Kurgäste, unter welchen der vom verstorbenen Herzog von Devonshire nach dem Plan des Architekten Carr erbaute Crescent besonders hervorzuheben ist, ausgestattet.

Das sehr reichlich (eine Gallone in der Minute) flie-

fsende Wasser von St. Anna's Well wird in steinernen Kanälen zum Etablissement geführt und füllt dann ein großes Marmorbassin, das überbaut und mit offenen Gallerien umgeben ausschließlich zum Trinkgebrauch dient. Seine Temperatur beträgt am Ursprung 22,22° R., im Bassin nur 20° R., auch verliert es durch die Leitung einen Theil seines Stickstoffgehalts. Das Mineralwasser ist vollkommen klar und durchsichtig, ohne Blasenentwicklung, geruch- und geschmacklos. Das specif. Gewicht beträgt am Ursprung 999, im Bassin 1,0006.

Außer den lauen Mineralquellen befindet sich hier noch eine schwache kalte Eisenquelle, die aus Sandstein hinter George's Inn entspringt. Ihr Wasser ist von angenehmem, leicht eisenhaftem Geschmack, hat die Temperatur von 9,77° R., das specif. Gewicht = 1,0003 und enthält nach Scudamore außer einer bedeutenden Menge von Kohlensäure, schwefel- und salzsauren Salzen in einer Gallone nur einen halben Gr. Eisen.

Das laue Mineralwasser wurde früher (1784) von Pearson, später von Scudamore und Gardner untersucht. Nach Letzterem enthält eine Gallone:

Schwefelsaures Natron	. . . . .	0,76 Gr.
Chlorcalcium	. . . . .	0,62 —
Chlornatrium	. . . . .	2,16 —
Chlormagnesium	. . . . .	0,70 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	12,48 —
Extractivstoff	. . . . .	1,44 —
		<hr/>
		18,16 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	1,80 Kub.Z.
Stickstoff	. . . . .	5,57 —

Higgins will auch eine unbedeutende Menge Eisen darin gefunden haben.

Das Hinsichts seiner Temperatur und seines geringen mineralischen Gehalts mit dem von Bristol zu vergleichende Mineralwasser wird als Getränk und in Form von Bädern benutzt.

Zum Getränk dient ansschließlich St. Anna's Well mit den oben beschriebenen Vorrichtungen. — Zu Bädern dienen, außer einem großen Armenbade, drei besondere Bäder für Gentlemen und zwei für Ladies, mit Vorrichtungen zu Warm-, Dampf- und Douchebädern, ferner Allgemeinbäder und unweit des Dorfes ein kaltes Schwimmbad

von 15° R. Die Bäder sind nach englischer Sitte sehr geräumig und fünf Fufs tief, so dafs man ganz untertauchen und bequem sich darin bewegen kann; sie können in Zeit von zehn Minuten entleert werden, füllen sich in weniger als einer halben Stunde (die kleinern Bäder in geringerer Zeit) und haben die Temperatur von 22,22° R.

Man trinkt das Wasser Morgens nach dem Bade etwa eine Stunde nach dem Frühstück und wiederholt dies zwischen 12 und 1 Uhr, jedesmal eine halbe Pinte, die man in viertelstündigen Zwischenräumen, während deren man sich Bewegung macht, zu sich nimmt. Nach 8—10 Tagen pflegt man die Dosis auf eine bis anderthalb Pinten zu erhöhen. Sollte es zu erregend wirken, so kann man es, statt früh Morgens, zwischen dem Frühstück und der Mittagsmahlzeit trinken, oder das Wasser im Glase eine Viertelstunde stehen lassen, wodurch es etwas an seiner Temperatur und seinen flüchtigen Bestandtheilen verliert. — Vor dem Gebrauch der Bäder wird nach Umständen eine Vorherbereitungskur durch Blutentziehungen und Abführungen für nothwendig gehalten. Man pflegt hier nicht nach und nach in die Bäder zu gehen, sondern stürzt sich mit dem Kopf voran hinein. Diejenigen, welche nicht schwimmen oder nicht bewegen können, verweilen nur einige Minuten darin.

Das Mineralwasser, bei Vollblütigkeit, Neigung zu activen Congestionen und Schwindel contraindicirt, wird in den genannten Formen bei chronischen rheumatischen und gichtischen Beschwerden, so wie bei Schwäche der Verdauung und Dyspepsie empfohlen.

T. Short, the natural experimental and medicinal history of the mineral waters of Derbyshire, Lincolnshire and Yorkshire. London 1737.

T. Percival in: Philos. Transactions. 1772. p. 455.

G. Pearson, observations and experiments for investigating the chymical history of the tepid springs of Buxton. London 1784.

J. A. Aikin, a description of the country from thirty to forty miles round Manchester. London 1795.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 131.

Ch. Scudamore, chemical and med. report. a. a. O. p. 8.

— — treatise on the composition and medical properties of the mineral Waters of Buxton, Mallock. London 1833.

— — the Analysis and medical Account of the tepid springs of Buxton. London 1833.

W. H. Robertson, Buxton and its Waters; an analytical account of their medical properties and general effects. London 1838.

Bains d'Europe. p. 549.

Ed. Lee, the mineral springs a. a. O. p. 31.

*Die Bäder von Matlack* werden nach diesem zwei engl. Meilen davon gelegenen Dorfe in Derbyshire genannt und befinden sich

in einer malerischen Felsgegend am Ufer des Flusses Derwent, 22 engl. Meilen südöstlich von Buxton, 17 von Derby, 143 von London.

Die Mineralquellen sind schon seit 1698 bekannt; bald nach ihrer Entdeckung wurde hier ein Badehaus mit einem Logirhause für die Kurgäste erbaut; seitdem haben sich zahlreiche elegante Wohnungen erhoben, so daß man allen Comfort an diesem ehemals unbewohnten Orte antrifft. Zwei Etablissements, Old und New Baths genannt, dienen zum Badegebrauch: sie haben jedes eine Länge von 22 Fufs und eine Breite von 15 Fufs. Neben dem mit dem Trinkbrunnen und der neuen Promenade geschmückten Museum steht noch ein größeres, 30 Fufs langes und 18 Fufs breites Bad. In diesen Bädern hat das Wasser die natürliche Temperatur von  $16^{\circ}$  R., doch giebt es auch Vorrichtungen zu warmen Bädern und Douchen, so daß man stufenweise von den wärmeren zu den kühleren Bädern übergehen kann.

Die Mineralquellen entspringen in zahlreichen Wasseradern aus Kalkfelsen; einige von ihnen sind kühler als die Quellwasser der Gegend, andere lau. Letztere kommen 15—30 Yards über dem Niveau des Derwent und zwar zwischen den kühleren Quellen, welche den oberen und unteren Theil des Bergabhangs einnehmen, mit großer Mächtigkeit zu Tage: ein Theil derselben fließt in die Etablissements, die übrigen in den Derwent. Das zur Trinkquelle benutzte Mineralwasser wird in einem marmornen Bassin gesammelt, aus dem es leicht sprudelnd emporquillt.

Das Mineralwasser ist vollkommen klar und durchsichtig, hat die Temperatur von  $16^{\circ}$  R., das specif. Gewicht von 1,0003 und zeichnet sich durch seinen geringen Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen aus. Es enthält nach Scudamore kohlen-saures Gas nebst salz- und schwefelsauren Salzen, die an Talk-, Kalkerde und wahrscheinlich auch an Natron gebunden sind, und hat die Eigenschaft, nicht nur alle Gegenstände, die man hineinlegt, sondern auch die Ufer und Pflanzen, die an demselben wachsen, mit einer kalkartigen Kruste zu überziehen, daher es den Namen „petrifying wells“ erhalten hat.

Es wird in Form von Getränk und Bad benutzt. In ersterer Form bekommt es in allen den Fällen, welche den Gebrauch eines stimulirenden Getränks erfordern, namentlich in der Dyspepsie und Steinkrankheiten; — als Bad angewendet bekommt es besonders schwachen Subjecten, namentlich bei Muskelschwäche in Folge von acutem Rheumatismus. Die Bäder werden vor dem Frühstück oder in der Mitte des Tages genommen, je nach dem Grade der Krankheit; schwache Personen baden des Mittags, aber immer muß man das Bad vor dem Gebrauch des Mineralwassers als Getränk nehmen.

T. Percival in: Philos. Transactions. 1772. p. 455.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 127.

Ch. Scudamore, a chemical and med. rapport a. a. O. p. 39. Bains d'Europe. p. 555.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 45.



Noch ist *des Schwefelwassers von Kedleston* zu erwähnen, das drei Meilen von Derby in einem Park entspringt und zu Bädern benutzt wird, wozu Einrichtungen vorhanden sind.

A Guide to all the Watering Places. p. 228.

Endlich sind in dem quellenreichen Bezirk von Derbyshire zu erwähnen:

Der Eisensäuerling von *Quare* oder *Quarnden*, welcher im Sommer fleißig besucht und als Getränk benutzt wird.

Die am Fusse eines hohen Kalkfelsens entspringende sogenannte ebbende (*Ebbing and Flowing Well*) oder bald fließende, bald stillstehende Quelle von *Tideswall*. Sie hat die Eigenthümlichkeit, daß wenn das Wasser durch das beständige Ablaufen etwa einen halben Fuß gefallen ist, wozu zehn Minuten Zeit gehören, es an dem gegenseitigen Ufer aus verschiedenen Oeffnungen mit solcher Gewalt hervorbricht, daß es die Quelle in fünf Minuten wieder zu der vorigen Höhe anfüllt. So bleibt sie etwa noch fünf Minuten, so daß die Zeit des Steigens und Fallens genau dieselbe ist. Muthmaßlich sind im Innern des Berges, woraus diese Quelle hervorquillt, Höhlen, worin das Wasser sich sammelt und, wenn es in hinlänglicher Menge zusammengelaufen, durch *Compressiön* der Luft gewaltsam herausgestossen wird.

J. J. Ferber, Versuch einer Oryktographie von Derbyshire in England. Mitau 1776. S. 34.

A Guide to all the Watering Places. p. 214.

*Die Mineralquelle von Bristol* oder von *Clifton*, auch *Hot-Well* genannt, entspringt zwischen Bristol und Clifton ganz nahe bei dem Flusse Avon in einer überaus malerischen Gegend in Sommersetshire.

Die Gegend um Bristol, welches in einem tiefen Thale an der Mündung des Avon in die Saverne liegt, steht an Reichthum, Ueppigkeit der Vegetation und Fruchtbarkeit, so wie an malerischen Schönheiten nur wenigen nach. Sehr merkwürdig sind die Felsen von Vincent, eine majestätische, zu beiden Seiten des Avon hinziehende und ihn verengende Felsenreihe, welche durch eine gewaltsame Revolution auseinander gerissen zu sein scheint und außer einem vortrefflichen Kalk auch jene feinen Krystalle liefert, welche unter dem Namen der *Bristoler Diamanten* (*Bristol stone*) bekannt sind. Die lothrecht abgerissenen Felsen sind ungefähr 200 Fuß hoch und bestehen aus einem rothgrauen, Kohle führenden Kalkgestein. Der Boden um die Quelle ist eine rothe Thonerde, mit Kiesel, Quarz und Bergkrystall vermischt.

Die Kurgäste wohnen meist in dem kaum eine englische Meile von Bristol gelegenen Clifton, das eigentlich als ein Theil von Bristol anzusehen ist und sich einer besonders günstigen Lage erfreut. Wegen

der paradiesisch freundlichen Gegend, wegen der trefflich milden Luft, wegen der nach allen Seiten durch Hügel geschützten Lage und der Nähe der See, deren heftigste Winde schon durch den langen, hohen Dundry-Hügelrücken, welcher das Bristoler Thal schließt, gebrochen werden, dient dieser jetzt 15000 Einwohner zählende Ort immer vielen Kranken aus England, namentlich Brustkranken zu einem längern Aufenthalt, besonders während des Winters. In der letzten Zeit schicken viele Aerzte, namentlich auch Dr. J. Clark, ihre Kranken nicht mehr nach dem Undercliff auf der Insel Wight, sondern hierher, weil sich dort nur wenige und zwar leicht und dünn gebaute Wohnungen zur Aufnahme von Patienten vorfinden, hier aber alle hübslichen Einrichtungen trefflich sind. Die Häuser, welche alle nach vorn mit 20 bis 30 Fufs breiten Terrassen mit der Aussicht auf das Thal, nach hinten mit Gärten versehen sind, sind in größern Massen, entweder als gerade Terrassen oder als Kreisabschnitte (Crescents) sehr gut und solid gebaut. Je weiter am Hügel herab sich der Patient eine Wohnung sucht, desto geschützter wird er leben, oben aber eine um so unbeschränktere Aussicht genießen. Fast überall hat er vor seinem Hause eine viele hundert Schritte lange, angenehme und breite Promenade, die fünf Minuten nach dem Regen schon wieder trocken ist und mit welcher auf gleicher Höhe sein Eßzimmer liegt. Selbst der kränkste Brustleidende findet hier also die vollständigste Befriedigung aller Bedürfnisse.

Das Wasser der am Fuß der Vincent-Felsen etwas tiefer als der Avon entspringenden und in der Minute über 40 Gallons Wasser gebenden Mineralquelle wird durch eine Dampfmaschine in das neue elegante Brunnengebäude, Hotwell-House, gehoben, wo sich die mannigfaltigsten und kostbarsten Einrichtungen zu seiner innern und äußern Benutzung, ein Pump-room, warme und kalte Bäder, befinden. Es hat die Temperatur von  $18^{\circ}$  R., das specif. Gewicht = 1,00077 und enthält nach Carrick's Analyse vom J. 1797 in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,237 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,291 —
Chlornatrium . . . . .	0,438 —
Chlormagnesium . . . . .	0,793 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,482 —
	<hr/>
	5,241 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,402 Kub.Z.

Das zu den erdigen Glaubersalzquellen gehörende Mineralwasser wird innerlich und äußerlich, doch als Ge-

tränk häufiger, angewendet, namentlich empfohlen bei chronischen Brustleiden und Anlage zur Phthisis, Lymph- und Drüsenkrankheiten, Stockungen und Hämorrhoidalleiden, Dyspepsie mit Säure, chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art, rheumatischen und gichtischen Uebeln, Steinbeschwerden, Durchfällen und Anomalien der Menstruation.

Das Mineralwasser wird auch viel versendet und sogar nach beiden Indien verführt, ohne sich zu verändern.

J Keir, inquiry into the nature and virtues of the medicinal waters of Bristol. London 1759.

Nott, of the Hotwell Waters near Bristol. London 1795.

A. Carrick, Dissertation on the chemical and medical properties of the Bristol Hotwell Water. To which are added practical observations on the prevention and treatment of pulmonary consumption. Bristol 1797.

G. Heberden, commentar. de morborum historia et curatione, cd. Sömmerring. Francof. 1804. p. 63.

W. Saunders treatise a. a. O. p. 112.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 36.

G. Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 379.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 37.

*Die Thermalquellen von Bath.* Diese große, durch ihre Lage wie durch die Schönheit ihrer Bauart ausgezeichnete Stadt von 50,000 Einwohnern, liegt an der Westküste Englands in Sommersetsbire am schiffbaren Avon, fünf Stunden oberhalb Bristol, etwa 20 Meilen westlich von London, in einem reizenden, von Hügeln amphitheatralisch umschlossenen Thale, und verdankt den hier entspringenden heißen Quellen, den einzigen Englands, seine Geschichte, sein Gedeihen und seine heutige Blüthe, worin es leicht die angesehensten Badeorte des Festlandes übertreffen dürfte.

Schon die Römer kannten die von ihnen Aquae calidae, Aquae solis, Thermae sudatae genannten Quellen; die altbritische Bevölkerung rühmte sie unter dem Namen Caer-Batien (Stadt des Bades), die Angelsachsen nannten sie hot Bathlen und Achamannum (Krankenstadt); Spuren römischer Tempel- und Badegebäude sind heut noch vorhanden.

Gegenwärtig besitzt Bath fünf öffentliche Bäder: das Kings- und Queens-Bath, Crofs-Bath, Hot-Bath, das Neue Privat-Bad, welche der Stadt gehören, und das Kingston- oder Abbey-Bath, Eigenthum des Grafen Manvers.

Das Königsbad (Kings bath) ist das älteste, schon von den Römern benutzte: es enthält ein großes 66 Fufs langes und 40 Fufs breites, gehörig tiefes Gemeinbad. Da alle Gemeinbäder in Bath nur von den Seiten her mit hohen Mauern umgeben, nach oben aber offen sind, so läuft hier an der einen Seite eine dorische Colonnade hin zum Schutz gegen schlechtes Wetter, auf der andern Seite führen Treppen in das Bad, welche wiederum in kleine Bassins eingeschlossen sind, so daß der Badende auch nach Wunsch allein bleiben kann. Anstossend befinden sich Zimmer für Douche- und Dampfbäder und innerlichen Gebrauch. — Das dicht daran stossende Königin-Bad (Queens bath) enthält ein kleineres Gemeinbad. Mit dem Kings- und Queens-Bade steht das New-Pumproom in Verbindung: ein herrlicher, mit einer prachtvollen Gallerie versehener Saal, in welchem den Kurgästen das Wasser zum Trinken gereicht wird und der, durch eine Musikbande belebt, zum Auf- und Abgehen dient. Kleinere Säle, worin das Wasser getrunken wird, haben ausserdem auch andere Bäder, wie Crofs-bath. — Das Hot-bath enthält ein kleines offenes Bad, Einzelnbäder mit Ankleidezimmern, Dampfbäder u. s. w. Auch die Kingston-Bäder sind Einzelnbäder. Die meisten Einzelnbäder jedoch (etwa 20) enthalten die Tepid swimming oder Plunging baths, welche nebst denen in den Hot baths auch die schönsten sind. Ihre angenehme und treffliche Einrichtung steht weit über allen deutschen Bädern und zeigt, was englischer Comfort ist. Sie bestehen jedes aus einem Ankleide- und einem Badezimmer; das letzte enthält ein beinahe 10 Fufs im Gevierte großes, sehr tiefes ovales Bad, in welches man auf einer schönen breiten, marmornen Treppe hinabsteigt, und welches mit Vorrichtungen zum Zulassen warmen und kalten Wassers versehen ist. Nach genommenem Bade tritt man in das Ankleidezimmer zurück über einen besondern Teppich, der über dem eigentlichen Zimmerteppich ausgebreitet ist, zu dem Kamin hin, um den herum auf eleganten Gestellen die nöthigen Tücher hängen, in welche gebüllt, man sich am Kaminfeuer trocknet. Die übrige Einrichtung des Zimmers ist entsprechend. Es fehlen daher weder kostbare seidene Vorhänge an den Fenstern, noch schöne Stühle und bequeme Sopha's, ja ein eigenes Watercloset für jedes Bad ist nicht vergessen. — Die Preise für die Einzelnbäder sind von 54 kr. bis 1 fl. 30 kr.; — die Gemeinbäder in den Hot baths kosten 18 kr., in den übrigen 36 kr., sie sind von 6 — 11 Uhr zum Gebrauch geöffnet und drei Tage in der Woche für die Damen, die andern drei Tage für die Herren bestimmt. Das Wassertrinken für eine Woche kostet 1 fl. 30 kr., für drei Monate 13 fl., für ein Jahr 27 fl.



Noch einer Bequemlichkeit mag hier erwähnt werden, die sogenannten Bath-chairs, welche anfangs vorzüglich zum Gebrauch der Badegäste entstanden, ihrer Leichtigkeit und Bequemlichkeit wegen von Patienten und auch von gesunden Damen hier viel benutzt werden und von hier nun sich in einen großen Theil der Welt verbreitet haben. Es sind Sessel in Form eines kleinen Wagens hinten mit zwei, vorn mit einem leichten eisernen Rade; an dieses ist eine kleine eiserne Deichsel befestigt, die entweder zum Ziehen benutzt wird, oder rückwärts gekehrt in der Hand des Gefahrenen als Steuer dient, während das Wägelchen von hinten gedrückt wird.

Wie in Allem für die Bequemlichkeit, so ist auch nicht minder für das Vergnügen der Besuchenden gesorgt. Am glänzendsten sind diese Vergnügungen in der Saison, die sich von Weihnachten bis April d. h. bis zum Anfange der Londoner Saison erstreckt. Man rechnet dann 5—6000 fashionable Leute in Bath, von denen aber nur die wenigsten wirklich krank sind. Die Saison für Kranke, welche das Bad als Heilmittel gebrauchen, dauert, zum großen Unterschiede von deutschen Bädern, das ganze Jahr hindurch, und die Aerzte wollen keinen nach der Jahreszeit verschiedenen Grad der Wirksamkeit der Bäder beobachtet haben. Dazu mag allerdings das milde und sanfte Klima mitwirken, welches diesen Küstengegenden eigen ist.

Die Thermalquellen, welche aus Liaskalk in der untern Stadt am Avon entspringen, scheinen einen gemeinschaftlichen Ursprung zu haben und unterscheiden sich daher fast gar nicht von einander. Das Thermalwasser ist frisch geschöpft klar und farblos, trübt sich aber, der Luft ausgesetzt, und schlägt einen hellgelben Bodensatz nieder, schmeckt etwas salzig, bitterlich, gelind zusammenziehend, und riecht nach einigen Wochen in einem geringen Grade nach Schwefelwasserstoffgas. Die Temperatur variirt von  $34 - 37^{\circ}$  R., die specif. Schwere beträgt 1002 : 1000.

Die Temperatur des Thermalwassers beträgt in Hot bath  $37,77^{\circ}$  R., in Kings bath  $36,44^{\circ}$  R. und in Crofs bath  $34,22^{\circ}$  R. Der Wasserreichthum ist so groß (im Kings bath 126 Gallons in der Minute), daß das Wasser in den Bädern immer frisch erhalten, aber täglich des Abends ganz abgelassen und die Bäder gereinigt werden: das Hot bath füllt sich während der Nacht in 8—9, das Kings und Queens bath in 11 und das Crofs bath in 10 Stunden. Nach seinem Gebrauch in den Bädern fließt das Wasser in den Avon ab; in den Leitungsröhren setzt es einen eisenhaltigen Niederschlag ab. Auch findet man in dem Wasser eine *Conferva thermalis*.

Die mitgetheilten Analysen des Wassers sind zum Theil sehr abweichend. Dasselbe enthält in einer Pinte:

	nach Phillips:	nach Scudamore:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	9,3 Gr.	9,50000 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,4 —	0,90000 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,8 —	. . . . .
Chlornatrium . . . . .	3,4 —	. . . . .
Chlorcalcium . . . . .	. . . . .	1,20000 —
Chlortalcium . . . . .	. . . . .	1,60000 —
Kieselerde . . . . .	0,2 —	0,20000 —
Eisenoxyd . . . . .	Spuren	0,01985 —
Verlust mit Spuren von kohlensau- rem Natron . . . . .	. . . . .	0,58015 —
	<hr/> 15,1 Gr.	<hr/> 14,00000 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	. . . . .	1,2 Kub.Z.

	nach Walcker in 1000 Th.:	nach Wilkinson in 400 festen Th.:
Chlornatrium . . . . .	0,21560	84,0
Chlortalcium . . . . .	0,19018	. . . . .
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,04178	. . . . .
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,27618	45,0
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,16371	231,0
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,15208	22,0
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,00347	5,6
Alaunerde . . . . .	0,00215	. . . . .
Kieselerde . . . . .	0,04610	5,0
Extractivstoff . . . . .	Spuren	2,5
Verlust . . . . .	. . . . .	4,9
	<hr/> 1,09125	<hr/> 400,0
Kohlensaures Gas in einer Pinte	0,95 Kub.Z.	
Atmosphärische Luft . . . . .	0,74 —	

Nach Murray enthalten sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	5,775 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,450 —
Chlorcalcium . . . . .	3,256 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,839 —
Eisenoxyd . . . . .	0,015 —
Kieselerde . . . . .	0,207 —
	<hr/> 15,542 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 1,099 Kub.Z.

Die aus dem Thermalwasser aufsteigenden Luftblasen bestehen nach Phillips aus 95 Th. Stickgas und 5 Th. kohlensaurem Gas; — nach Daubeny's im J. 1833 angestellten Beobachtungen entwik-

kelt das Kings bath innerhalb 24 Stunden durchschnittlich 384,442 Kub. Z. Gas. — Daubeny hat auch Jod im Thermalwasser nachgewiesen.

Innerlich und äusserlich angewandt wirkt das zu der Klasse der erdigen Glaubersalzquellen gehörende Thermalwasser reizend-belebend auf Nerven- und Gefäßssystem, — alle Se- und Excretionen befördernd, eröffnend, diaphoretisch, diuretisch; es ist daher bei fieberhaften Beschwerden, activen Congestionen, Disposition zu Schlag- und Blutflüssen entweder gar nicht oder nur sehr bedingt zu gestatten, und wird als Getränk, so wie in Form von Wasser-, Dampf- und Douchebädern benutzt.

Zum Getränk benutzt man vorzugsweise das Wasser des Kingsbaths. Die Quantität des täglich zu trinkenden Wassers richtet sich nach den besondern Krankheitsumständen und der Individualität des Organismus. Gewöhnlich fängt man mit 3 bis 4 Bechern an und steigt damit allmählig bis zu einer gewissen Höhe ( $1\frac{1}{2}$  Pinte täglich); am Ende der Kur wird die Gabe wieder vermindert. Die Temperatur und Dauer der Bäder richtet sich ebenfalls nach dem besondern Zwecke und eigenthümlichen Reizbarkeit des Körpers.

Aufser den oben aufgeführten Einrichtungen zur Benutzung des Thermalwassers ist noch des Gebrauchs desselben in dem General Hospital zu erwähnen, welches vor 100 Jahren zur Aufnahme solcher Kranken gegründet, denen das Bathers Wasser von Nutzen sein kann, allmählig auf 133 Betten vermehrt und vor einigen Jahren einer durchgreifenden Reform unterworfen und äusserst zweckmässig eingerichtet wurde. Da früher die Kranken, um ein Bad zu nehmen, in die einige hundert Schritte vom Hospital entfernt gelegenen öffentlichen Bäder gehen oder in Portchaisen getragen werden mußten, was natürlich viele Uebelstände, namentlich häufige Erkältungen verursachte, so wurden in jedem Stockwerke des Hospitals Bäder eingerichtet, die zweckmässig, groß, tief und geräumig, mit einer breiten schönen Treppe zum Hineinsteigen versehen sind. Für diejenigen Personen, die wegen Steifigkeit, Contracturen oder dergleichen ihren Stuhl gar nicht verlassen können, ist neben der großen Badewanne ein Krahn angebracht, an welchem der Krankenstuhl befestigt, dann über das Bad gedreht und langsam hineingelassen wird. Dicht daneben sind Anstalten zu Douchebädern aller Art. Gewöhnlich baden die Kranken nicht mehr als zweimal wöchentlich und verbleiben nur 5 — 10 Minuten im Bade. — Eine kleine Dampfmaschine pumpt das Wasser aus den öffentlichen Bädern in die Bäder des Hauses.

Der medizinische Rapport des Jahres vom 1. Mai 1837 — 1838 ist zugleich als eine Angabe der Krankheiten, worin sich das Thermalwasser nützlich beweiset, interessant:

Von 599 während des Jahres Aufgenommenen wurden 491 entlassen; unter diesen waren:

	unheilbar	untaug-	ge- vielge-	od. unge-	lich od. star-	Sum-
	heilt: bessert:	bessert:	hektisch:	ben:	ma:	
Rheumatische . . . . .	62	82	15	15	—	174
Paralytische . . . . .	10	56	27	14	2	109
— durch Bleivergiftung	20	18	5	2	—	45
Lepröse und sonstige Haut-						
krankte . . . . .	42	13	7	4	—	66
Lähmung und Schwäche der						
Glieder von Geschwülsten,						
Rheumatismus, Contusio-						
nen u. s. w. . . . .	4	5	3	4	—	16
Ischias oder Hüftweh . . .	29	36	6	5	—	76
Chorea . . . . .	1	1	—	—	—	2
Unterleibsstockungen . . .	1	—	1	—	—	2
Contracturen . . . . .	—	—	1	—	—	1
	169	211	65	44	2	491

Die Krankheiten, in welchen das Thermalwasser besonders empfohlen wird, sind folgende:

a. Hartnäckige rheumatische und gichtische Beschwerden, — besonders bei anomaler Gicht, bei gleichzeitig vorhandener allgemeiner Schwäche, um die Gicht in den äußern Theilen zu fixiren und dadurch von innen abzuleiten. — Bei Beschwerden von mehr acuter, entzündlicher Form sind die Thermen contraindicirt.

b. Oertliche oder allgemeine Schwäche in Form von anfangenden oder schon ausgebildeten Lähmungen, besonders von gichtischen oder rheumatischen Ursachen.

c. Störungen der Menstruation, durch Stockungen und Schwäche bedingt, namentlich Bleichsucht.

d. Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, — Gelbsucht, Geschwulst und Auftreibung der Leber, verbunden mit Dyspepsie, — Malarikolik.

e. Skrophulöse Geschwülste und Verhärtungen.

f. Chronische Hautkrankheiten, besonders Flechten.

R. Pough, Bathoniensium et Aquisgranensarum thermarum comparatio. Londinii 1676.

R. Peirce, Memoirs or observations in three or forty years practice at the Bath. Bristol 1697.



W. Oliver, on Bath Water. London 1707.

G. Cheyne, an account of the nature and qualities of the Bath-Waters - Together with observations concerning the nature and true method of treating the Gout for the use of R. Tennison. London 1720.

Eyre, account of the holt-Waters (near Bath) in Wiltshire. London 1731.

M. Chandler, the description of Bath. A poem. London 1737.

W. Baylies, practical reflexions on the uses and abuses on the Bath-Waters. London 1757.

W. Falconer, essay on the Bath-Waters in four parts, containing an prefatory introduction on the study of mineral waters in general. London 1770.

Narration of the efficacy of Bath in various kinds of Paralytic disorders admoted into the Bath Hospital from the end of 1775 to the end 1786, with particular relation of 52 cases. Bath 1787.

S. Shaw, a tour to the West of England. London 1789.

W. Falconer, a practical dissertation on the medicinal effects of the Bath-Waters. Bath 1790.

W. Saunders, a treatise etc. 2. éd. a. a. O. p. 150.

Richard Phillips in: Philos. Magaz. T. XXIV. (1806). p. 342.

The improved Bath Guide. Bath 1813.

S. H. Spiker, Reise etc. a. a. O. Th. II. S. 152.

Ch. Scudamore, a chemical and medical report a. a. O. p. 127.

E. Barlow, essai on the medicinal efficacy and employment of the Bath-Waters. Bath 1822.

Bulletin des sc. méd. 1823. III. p. 99. 1830. Févr. p. 260.

Walcker und Gibbes in: Philosophical Mag. and Annals of Philosophy. Jan. 1830.

A. Walcker in: Quaterly Journal of Science. London 1829. I. Jan. — Mart. p. 78.

Ch. Daubeny, on the quantity and quality of the gases disengaged from the thermal spring which supplies the King's Bath in the Cithy of Bath. London 1834.

Edw. Lee, additional remarks a. a. O. p. 9.

— — the mineral springs of England a. a. O. p. 14.

Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 364.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 24.

Bains d'Europe. p. 567.

*Die Mineralquellen von Cheltenham.* Dieser in einem reizenden Thale am kleinen Flusse Chelte in Gloucestershire gelegene, von Gloucester sechs, von Bath und Bristol  $44\frac{1}{2}$  und von London  $94\frac{1}{2}$  engl. Meilen entfernte Badeort wird gegenwärtig für den fashionabelsten in ganz England angesehen, und seine bleibende Bevölke-

rung hat sich in Folge des wachsenden Ruhmes seiner Quellen binnen wenigen Jahren von 8—9000 auf 30,000 Einwohner erhoben.

Die Zahl der jährlich den Badeort besuchenden Fremden beträgt über 12000. Dafs bei einem so fashionablen Bade Alles, was zum Nutzen, zur Bequemlichkeit und zum Vergnügen der Trinkenden und Badenden dienen kann, hier in einem, continentale Begriffe fast übersteigenden Grade des Luxus angetroffen wird, braucht kaum bemerkt zu werden.

Die Zahl der hier in der Liasformation entspringenden und benutzten Quellen ist sehr beträchtlich. Man unterscheidet drei elegant eingerichtete Kurorte, deren jeder mehrere Quellen besitzt:

1. Original Spa oder Old Well, der in einiger Entfernung von der Stadt an einer Ulmen-Allee liegt, und dessen Hauptquelle unter allen am längsten bekannt und benutzt ist. Zu ihm gehören vier Quellen, von denen Nr. 1. das salinische Stahlwasser, Nr. 2. das salinische Schwefelwasser, Nr. 3. das salinische Magnesiawasser und Nr. 4. das salinische Mineralwasser genannt wird.

2. Thompson's Well oder Montpellier Spa, zu dem sechs Quellen, welche erst im J. 1806 entdeckt wurden, gehören, nämlich: No. 1. das salinische Stahlwasser, No. 2. das salinische Schwefelwasser, No. 3. das salinische Schwefelwasser, No. 4. das salinische Mineralwasser, No. 5. das salinische Bitterwasser, No. 6. das salinische Stahlwasser.

3. Sherbone Spa, zwischen den beiden vorigen gelegen, besitzt vier Quellen, nämlich: No. 1. das Stahlwasser, No. 2. das salinische Mineralwasser, No. 3. das Magnesiawasser, No. 4. das salinische Wasser.

Außerdem besitzt Cheltenham noch zwei Eisenwasser: die Fowler- oder Cambray-Quelle und die Borreth-Quelle, welche ihre Namen von ihren Eigenthümern haben.

Das Mineralwasser hat in sämtlichen Quellen die Temperatur von 5—9° R. und nach ihrem verschiedenen

chemischen Gehalt einen vorwiegend salzigen, bittern oder eisenhaften Geschmaek.

Chemisch untersucht wurde das Mineralwasser von Ruty, Senkenberg, Baird, Gréville, Lucas, Fothergill (1788), Accum (1808), Brände und Parkes (1817), Scudamore (1810 — 1820), zuletzt von Cooper.

Hiernach enthält das Mineralwasser von:

### 1. Old-Well:

nach Scudamore in sechzehn Unzen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.
Schwefelsaures Natron	12,750	45,840	37,850	51,860 Gr.
Chlornatrium . . .	51,000	19,800	15,430	41,880 —
Chlormagnesium . . .	2,225	4,522	2,891	6,396 —
Chlorcalcium . . .	5,621	1,235	2,699	3,758 —
Eisenoxyd . . .	geringe Menge	geringe Menge	0,170	Spuren
	<u>71,596</u>	<u>71,397</u>	<u>59,040</u>	<u>103,894 Gr.</u>
Specif. Gewicht . . .	1,0091	1,0089	1,0083	1,0122

Eine andere Quelle wurde im J. 1823 entdeckt und von Faraday untersucht. Derselbe fand in einer Pinte Wasser:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,6 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	14,5 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	12,4 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,7 —
Chlornatrium . . . . .	97,0 —
	<u>129,2 Gr.</u>

### 2. Thompson's Well:

nach Scudamore in sechzehn Unzen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Schwefelsaures Natron . . .	19,090	19,060	18,970 Gr.
Chlornatrium . . . . .	48,660	22,150	27,160 —
Chlormagnesium . . . . .	1,839	1,340	1,795 —
Chlorcalcium . . . . .	2,900	2,900	1,524 —
Eisenoxyd . . . . .	geringe Menge	geringe Menge	Spuren
	<u>72,489</u>	<u>45,450</u>	<u>49,449 Gr.</u>
Specif. Gewicht . . . . .	1,0085	1,0065	1,0067

	Nr. IV.	Nr. V.	Nr. VI.
Schwefelsaures Natron . . .	25,160	34,000	10,190 Gr.
Chlornatrium . . . . .	40,750	20,850	66,820 —

Chlormagnesium . . . .	1,769	3,173	2,646 Gr.
Chlorcalcium . . . .	2,690	4,310	2,690 —
Eisenoxyd . . . .	.	geringe Menge	geringe Menge
	<u>70,369</u>	<u>62,333</u>	<u>82,346 Gr.</u>
Specif. Gewicht . . . .	1,0077	1,0065	1,0098

Nach W. T. Brande und S. Parkes enthält in einer Pinte:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Chlornatrium . . . .	41,3	35,0	15,0 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	22,7	23,5	14,0 —
Schwefelsaure Talkerde .	6,0	5,0	5,0 —
Schwefelsaure Kalkerde .	2,5	1,2	1,5 —
Kohlensaures Natron . .	1,5	.	.
Eisenoxyd . . . .	.	0,3	0,5 —
	<u>74,0</u>	<u>65,0</u>	<u>36,0 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	2,5	1,5	1,5 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . .	.	2,5	2,5 —
Specif. Gewicht . . . .	1,0092	1,0085	1,0063

	Nr. IV.	Nr. V.	Nr. VI.
Chlornatrium . . . .	50,0	9,5	22,0 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	15,0	.	10,0 —
Schwefelsaure Talkerde .	11,0	36,5	.
Chlormagnesium . . . .	.	9,0	.
Schwefelsaure Kalkerde .	4,5	3,5	.
Eisenoxyd . . . .	.	3,5	1,5 —
Verlust . . . .	.	1,0	0,5 —
	<u>80,5</u>	<u>63,0</u>	<u>34,0 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	.	.	10,0 Kub. Z.
Specif. Gewicht . . . .	1,010	1,008	1,004

Nach Cooper's neuester Analyse enthält in einer Pinte:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Chlornatrium . . . .	27,0	35,30	32,30 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	14,7	28,40	26,50 —
Schwefelsaure Talkerde .	4,0	7,20	6,10 —
Schwefelsaure Kalkerde .	1,3	3,10	3,30 —
Doppeltkohlensaures Natron .	1,1	.	.
Eisenoxyd . . . .	0,3	0,42	0,41 —
Jodnatrium . . . .	Spuren	0,15	0,15 —
	<u>48,4</u>	<u>74,57</u>	<u>68,76 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	2,5	0,4	0,4 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . .	.	1,6	0,7 —



	Nr. IV.	Nr. 4. A.	Nr. V.	Nr. VI.
Chlornatrium . . . . .	52,4	51,40	9,70	58,7 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	17,2	14,00	.	12,3 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	14,2	17,10	47,00	.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,7	2,10	3,10	2,0 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	1,2	2,40	1,70	1,8 —
Eisenoxyd . . . . .	.	.	0,40	.
Jodnatrium . . . . .	Spur	0,25	0,35	0,2 —
Chlorcalcium . . . . .	.	8,30	13,10	9,3 —
Chlormagnesium . . . . .	.	7,50	10,50	4,5 —
Kohlensaure Kalk- und Talkerde	1,1	3,20	.	.
	<u>88,8</u>	<u>106,25</u>	<u>85,85</u>	<u>88,8 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	1,4	1,16	1,2	0,7 K.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	.	Spur	.	.

### 3. Sherborne Spa:

nach Scudamore in sechzehn Unzen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,829	6,025	2,128 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,900	63,790	1,473 —
Chlormagnesium . . . . .	Spur	0,516	Spur
Chlorcalcium . . . . .	1,077	3,759	1,619 —
Eisenoxyd . . . . .	0,054	.	.
	<u>7,860</u>	<u>74,090</u>	<u>5,220 Gr.</u>
Specif. Gewicht . . . . .	1,0011	1,009	1,0012

Außerdem werden die Analysen des Stronger Pittville Spring von Daniell und die des Cambray-Spring, eines Eisenwassers, mitgetheilt. Hiernach enthält:

	Pittville Spring in einer Pinte:	Cambray Spring in einer Gallone:
Chlornatrium . . . . .	48,6 Gr.	} . 24,00 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	20,2 —	
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	.	9,00 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,5 —	.
Chlorcalcium und Chlormagnesium . . . . .	.	15,50 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	5,6 —	.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	.	} . 8,95 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,0 —	
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	.	7,05 —
Brom . . . . .	Spuren	.
	<u>80,9 Gr.</u>	<u>64,50 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . . .	1,0 Kub.Z.	24,0 Kub.Z.

Dr. Murray hat außer Jod und Brom auch Spuren von salzsau-rem Ammoniak in dem Mineralwasser von Cheltenham gefunden.

Die Wirkung des innerlich und äußerlich angewandten Mineralwassers hängt von der Verschiedenheit seines Gehalts ab, nach welchem hier Schwefelwasser, Salzquellen und salinische Eisenquellen zu unterscheiden sind. Da außerdem fast alle Quellen Eisen enthalten, so ist die Wirkung, je nach dem Gehalt an Eisen, stärkend, eröffnend oder auflösend, abführend, schwächend, und der Kurort vereinigt somit die Mittel zur kräftigen Bekämpfung der venösen, wie der lymphatischen Dyskrasie, bei gleichzeitiger Stärkung und Belebung des Gefäß- und Nervensystems.

Gewöhnlich beginnt man die Trinkkur mit den auflösend, abführend wirkenden Salzquellen, verstärkt auch zuweilen ihre Wirkung, wenn der Stuhlgang nicht hinreichend durch sie vermehrt wird, durch auflösende Pillen, und geht dann erst zu den stärkenden Eisenquellen über, wobei jedoch alle bekannten Contraindicationen, welche den Gebrauch der Eisenwasser verbieten, zu berücksichtigen sind. — Mit dem innern Gebrauch wird der der Bäder verbunden, die zu 27 bis 29° R. genommen werden, und in denen man nicht weniger als 10, und nicht länger als 20 Minuten verweilt; man nimmt wöchentlich nicht mehr als 2—3 Bäder.

Die Krankheiten gegen welche sich das Mineralwasser einen besondern Ruf erworben hat, sind folgende:

*a.* Gichtische Beschwerden, namentlich wenn gleichzeitig beträchtliche Anomalien der Verdauungswerkzeuge vorhanden sind.

*b.* Verschleimungen und Stockungen im Unterleibe, mit Trägheit des Darinkanals verbunden, — Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalleiden, Gelbsucht und ähnliche durch einen längern Aufenthalt in den Tropenländern veranlasste Krankheiten.

*c.* Gries- und Steinbeschwerden.

*d.* Disposition zu Erysipelas, Urticaria und ähnlichen Hautkrankheiten, vorzüglich wenn gleichzeitig krankhafte Störungen der Verdauungswerkzeuge vorhanden sind.

Man bereitet hier auch ein unten dem Namen des Cheltenham Salt bekanntes und in England viel benutztes Salz, das nach Brande und Parkes aus salz- und schwefelsaurer Talkerde und Eisen, —

nach Planche und Caventou aus 120 Gr. schwefelsaurem Natron, 66 Gr. schwefelsaurer Talkerde, 10 Gr. Chlornatrium und  $\frac{1}{2}$  Gr. schwefelsaurem Eisen besteht.

Short, history of the principles of Mineral-waters. 1740. Vol. II.

C. H. Senkenberg in: Philos. Transact. 1741. Nr. 461.

J. Barker, treatise on Cheltenham waters and its great use. London 1786.

Fothergill, experimental inquiry on Cheltenham waters. 2. ed. 1788.

J. Smith, observations on the use and abuse of the Cheltenham waters. Lond. 1787; — 1804. Franz. von M. F. Le Breton. Par. 1789.

Th. Jameson, treatise on Cheltenham waters and bilious diseases. London 1803.

W. Saunders, treatise etc. London 1805. p. 286.

The improved Cheltenham Guide, comprising a methodical statement of the virtues and qualities of the Cheltenham waters. Bath.

Fr. Accum, Analysis of the Mineral waters lately discovered at Cheltenham. London 1808; — 1810.

T. Jameson, on Cheltenham waters. London 1814.

Ch. Scudamore, a chemical and med. raport. a. a. O. p. 170. Journal général de Méd. 1820. Nr. 288.

John M'Cabe, observations on the Cheltenham Waters, on the Diseases, in which they are recommended, to which is annexed an Analysis of the Salt and Waters. Cheltenham 1820.

John M'Cabe, directions for drinking the Cheltenham Waters. London 1824.

— — a Treatise on the Cheltenham Waters. London 1824.

Bulletin des sc. méd. 1824. II. p. 300.

The visitors Handbook for Cheltenham, containing brief notices of the Spas etc. Cheltenham 1840.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 54.

Bains d'Europe. p. 572.

E. Lee, additional remarks a. a. O. p. 12.

— — the mineral Springs a. a. O. p. 59.

*Die Mineralquelle von Gloucester* entspringt bei dieser zehn engl. Meilen von Cheltenham gelegenen Stadt in Gloucestershire. Das salinische Eisenwasser ist mit sehr zweckmäßigen Vorrichtungen zu seiner Benutzung ausgestattet und wird daher auch ziemlich besucht. Man findet hier ein Pump-Room, kalte und warme, so wie Dampfbäder und Douchen.

Hemming, the history and chemical analyse of the mineral water lately discovered in the city of Gloucester etc. London 1789.

A Guide to all the watering Places. p. 332.

*Die Mineralquellen von Malvern.* Es giebt zwei, drei englische Meilen von einander entfernte, Dörfer

dieses Namens in Worcestershire, Groß- und Klein-Malvern, von denen das erste von Worcester acht, von Cheltenham 22, von London 120 englische Meilen entfernt, auf der Ostseite einer sich neun Meilen in der Richtung von Norden nach Süden hinziehenden Bergkette liegt, die Malvern-Hills genannt, die sich im Herefordshire Beacon 1444 Fuß über d. M. erhebt und hauptsächlich aus Granit, Syenit und Grünstein besteht.

Man unterscheidet zwei Mineralquellen: St. Anne's Well, welche in einiger Entfernung auf dem Groß-Malvern überragenden Hügel entspringt, und Holy Well Water, welches auf einem zwischen Groß- und Klein-Malvern gelegenen, von ersterem Dorfe zwei, von letzterem nur eine Meile entfernten Hügel zu Tage kommt. Erstere wird hauptsächlich zu Trinkkuren, die andere zu Bädern benutzt.

Die Bäder befinden sich an der Quelle selbst, wo auch Wohnungen vorhanden sind für die, welche in den Dörfern, wo sich ebenfalls schöne, von Gärten umgebene Häuser zur Aufnahme von Kurgästen, nebst Hotels und allem Comfort des Lebens, der über das Ganze wie über jedes Einzelne ausgebreitet ist, finden, nicht wohnen wollen. Die schöne-Lage mit der genussreichen Aussicht auf Worcestershire, Gloucestershire und einen Theil von Wales, so wie die Reinheit und Klarheit der Luft ziehen in der Sommersaison viele Fremde hierher.

Das Mineralwasser ist klar und durchsichtig, geruchlos und von angenehm erfrischendem Geschmack, hat die Temperatur von  $8,44^{\circ}$  R. und das specif. Gewicht von 1,0002. Früher von Wall aus Oxford (1756) und von W. Philip aus Worcester (1805) untersucht, ist es zuletzt von Scudamore und Addison analysirt worden. Hiernach enthalten sechzehn Unzen desselben:

	nach W. Philip:	nach Scudamore:
Schwefelsaures Natron . . . .	0,161 Gr.	0,255 Gr.
Chlornatrium . . . .	0,104 —	—
Chlorcalcium . . . .	—	0,243 —
Kohlensaures Natron . . . .	0,388 —	—
Kohlensaure Talkerde . . . .	1,028 —	Spuren



Kohlensaure Kalkerde . . .	0,038 Gr.	. . .	0,221 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,035 —	. . .	. . .
	<u>0,754 Gr.</u>		<u>0,719 Gr.</u>

Nach der von Addison mitgetheilten Analyse enthält eine Gallone des Mineralwassers:

Chlormagnesium . . . . .	5 Gr.
Chlornatrium . . . . .	6 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	576 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5 —
Kieselerde . . . . .	5 —
Unlöslichen Rückstand und Verlust . . . . .	324 —
	<u>921 Gr.</u>

Hiernach zeichnet sich das Mineralwasser vor den meisten andern durch seine außerordentliche Reinheit aus; dafs es Eisen enthalte, scheint Scudamore mit Recht zu läugnen.

Das Mineralwasser geniefst eines grossen Rufes, wirkt auflösend, eröffnend, gelind stärkend, vorzugsweise diuretisch und wird innerlich und äusserlich, in Form von Bädern und Kataplasmen, benutzt.

Getrunken soll es im Anfang zuweilen leichte Uebelkeiten und selbst Schwindel verursachen; doch verlieren sich diese Symptome bald und an ihre Stelle treten vermehrter Appetit, vermehrte Harnsecretion, allgemeines Wohlbefinden, als Zeichen der beginnenden Heilung. — Der Form von Kataplasmen bedienen sich die Einwohner des Landes häufig, indem sie mit dem Mineralwasser befeuchtete Tücher auf die leidenden Glieder legen.

Die Krankheiten, gegen welche das Mineralwasser in den genannten Formen empfohlen wird, sind: Hautkrankheiten, Krankheiten der Harnwerkzeuge, namentlich Stein- und Griesbeschwerden, scrophulöse Geschwüre, vernachlässigte Fisteln; — in allen diesen Leiden giebt der dortige Aufenthalt bei der hier herrschenden Reinheit der Luft und dem milden Klima ein mächtiges Agens zur Heilung ab.

Observations and Inquiry on the med. Waters at Malvern in Worcestershire. Med. Tract. the late J. Wall, collect. and published by M. Wall. Oxford 1780.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 100.

L. Horner, Transactions of the Geology Soc. T. I. p. 281.

A. W. Philip Wilson, on analysis of the Malvern Waters. Edinburgh 1806.

Malvern Waters, being a republication of Cases formerly collec-

ted by John Wall, M. D. and since illustrated with notes by his son Martin Wall. London 1806.

Philip und Scudamore in: Medical Repository. 1820. Decbr. p. 465. 1821. März.

Ch. Scudamore, a chemical and med. report a. a. O. p. 236.

Addison in: The Athenaeum. 4. Juny 1828; — Bulletin des sc. méd. 1830. Févr. p. 262.

Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 300.

F. Simon, die Heilquellen Europas S. 150.

Bains d'Europe. p. 576.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 42.

*Die Mineralquellen von Leamington* oder *Leamington Priors* entspringen in dieser in Warwickshire, zwei englische Meilen östlich von Warwick, 90 Meilen von London entfernten, in der Nähe von Birmingham gelegenen Stadt, und erfreuen sich eines grossen Zuspruchs von Kurgästen.

Der Mineralquellen gedenken schon Camden im J. 1586, Speed im J. 1596, Dugdale im J. 1656. Diejenige, welche die alten Bäder versorgt, wurde im J. 1786, die der neuen Bäder im J. 1790 entdeckt, und 1791 die neuen Bäder selbst errichtet. Damals war Leamington ein unbedeutendes Dorf, aus dem es sich im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts zu einer reichen und prächtigen Badestadt erhoben hat, die vielleicht an Pracht und Eleganz der Bäder allen Badeorten voransteht. Ausser zahlreichen palastartigen Gasthöfen zur Aufnahme der Kurgäste und den mannigfaltigsten zum Vergnügen derselben bestimmten Etablissements befinden sich hier vier grosse Badehäuser mit Säulengängen und Gärten, Säle und Hallen im prächtigsten Style, der dem Luxus der Bäder selbst entspricht. Diese, sehr geräumig und in dem Boden eingelassen, sind mit Eisenplatten umlegt und durchaus mit Porzellantafern ausgefütert; an den Seiten haben sie noch besondere Sitze. Die Abflusssäulen und die Hähne, welche das Wasser in die Badebecken ausgießen, sind von massivem Silber. Auch befindet sich hier eine elegante und sehr bequem zu applicirende Douche, nebst einer nützlichen Maschine, um unbehelfliche Kranke auf ihrem Stuhle mit leichter Mühe in ihren Bereich zu bringen. Die Trinkanstalt befindet sich in einem ungemein grossen und prächtigen Saale.

Die angenehme Lage der Stadt fast im Mittelpunkte des Landes und in der Nähe mehrerer, historisch interessanter Orte bietet zu mannigfachen Ausflügen Anlaß. Dahin gehören Warwick-Castle, die Ruinen von Kenilworth-Castle, Guy-Cliff, die sämmtlich nur 2—5 englische Meilen von Leamington entfernt liegen, und endlich das 10 engl. Meilen entfernte Stratford upon Avon, der Geburtsort William Shakespeare's.

Die Mineralquellen entspringen aus Lias; man unterscheidet folgende:

1. Royal Pump Room:

*a.* Saline Water, durchsichtig, von sehr bitterlich-salzigem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0119. Die Temperatur ist wechselnd: sie betrug im November 1819: 6° R., im Juli 1820: 10° R.

*b.* Sulphur Water, von hepatisch-salzigem Geschmack, hepatischem Geruche, enthält Schwefelwasserstoffgas, dessen Menge jedoch nicht näher bestimmt ist, und hat das specif. Gewicht = 1,0042.

2. Lord Aylesford's Spring, von angenehmem salinisch-eisenhaftem Geschmack, hat das specifische Gewicht = 1,0093.

3. Mr. Robbin's Spring, von angenehmem salinischem Geschmack und dem specif. Gewichte = 1,0118.

4. Mr. Wise's Spring, von angenehmem salinischem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,010.

5. Mrs. Smith's Spring, von angenehmem salinischem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0085.

6. Marble Baths Pump Room:

*a.* Rechter Brunnen (Right Urn) riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, ist dabei reich an Kochsalz und Glaubersalz und hat das specif. Gewicht = 1,011.

*b.* Linker Brunnen (Left Urn), von eisenhaftem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0067.

*c.* Mittlerer Brunnen (Middle Urn), von salinisch-eisenhaftem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0054.

Das Mineralwasser ist von Lambe, Weatherhead, Loudon und Scudamore analysirt. Nach Letzterem enthält in sechzehn Unzen:

	1. Royal Pump Room:		2. Aylesford's
	<i>a.</i> Saline Water:	<i>b.</i> Sulphur Water:	Spring:
Schwefelsaures Natron . . . .	8,24	12,260	34,670 Gr.
Chlornatrium . . . .	56,55	15,780	12,890 —
Chlomagnesium . . . .	21,05	3,492	5,493 —

Chlorcalcium . . . .	30,14	8,367	30,720 Gr.
Eisenoxyd . . . .	Spur	Spur	geringe Menge
	<u>115,98</u>	<u>39,899</u>	<u>83,773 Gr.</u>

	3. Robbin's	4. Wise's	5. Smith's
	Spring:	Spring:	Spring:
Schwefelsaures Natron . . . .	32,83	35,190	29,633 Gr.
Chlornatrium . . . .	49,20	31,880	23,992 —
Chlormagnesium . . . .	.	5,493	5,493 —
Chlorcalcium . . . .	18,14	22,640	21,295 —
Eisenoxyd . . . .	geringe Menge	geringe Menge	Spur
	<u>100,17</u>	<u>95,203</u>	<u>80,413 Gr.</u>

## 6. Marble Baths Pump Room :

	a. Right Urn:	b. Left Urn:	c. Middle Urn:
Schwefelsaures Natron . . . .	28,030	11,780	8,672 Gr.
Chlornatrium . . . .	47,990	7,766	9,719 —
Chlormagnesium . . . .	7,682	3,293	7,124 —
Chlorcalcium . . . .	27,190	9,582	3,230 —
Kohlensaures Eisenoxydul	geringe Menge	0,340	0,191 —
	<u>110,892</u>	<u>32,761</u>	<u>28,936 Gr.</u>

Nach Loudon's Analyse enthält Aylesford's Spring in einer Pinte Wasser:

Schwefelsaures Natron . . . .	40,398 Gr.
Chlornatrium . . . .	40,770 —
Chlorcalcium . . . .	20,561 —
Chlormagnesium . . . .	3,266 —
	<u>104,995 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	2,103 Kub.Z.
Stickgas . . . .	0,537 —
Sauerstoffgas . . . .	0,075 —
	<u>2,715 Kub.Z.</u>

In dem salinischen Mineralwasser von Royal Pump fand Daubeny auch Spuren von Jod und Brom, die sich unzweifelhaft auch in den andern Quellen vorfinden werden.

Nach vorstehenden Analysen gehören die Schwefelquellen von Royal Pump und der rechte Brunnen des Mar-morbades zu den schwefelreichen Salz- und Glaubersalz-quellen; die Chlorsalze in den übrigen Brunnen sind ungleich vertheilt, so dafs bald das Kochsalz, bald die Chlormagnesia, bald der Chlorkalk mehr vorherrscht; auch fehlt es nicht an einem wechselnden Antheil von Eisen. Bei der



großen und umfassenden Wirksamkeit des Mineralwassers, die sich nicht allein auf chronische Unterleibsleiden, sondern auch auf das ganze Gebiet der Scrophulosis erstreckt, welche hier sowohl in ihren anfänglichen, als in ihren fernern Entwicklungsformen kräftig bekämpft werden kann, sind daher für letztere Krankheitsformen diejenigen Salzquellen, in welchen die Chlorverbindungen vorherrschen, indicirt, während Unterleibskranke die Schwefelwasserstoffgas und mehr Glaubersalz enthaltenden Wasser vorzuziehen haben.

Innerlich und äußerlich angewendet, werden die Mineralquellen namentlich empfohlen gegen Gicht, chronische Rheumatismen, Lähmungen, — chronische Unterleibsleiden, Stockungen und Ueberfüllungen in der Leber und im Pfortadersystem, — Leiden der Harnwerkzeuge, — chronische Hautkrankheiten, Scropheln, insbesondere wenn gleichzeitig grofse Unthätigkeit und atonische Schwäche der Organe der Digestion und Assimilation und in Folge dieser Hartleibigkeit vorhanden sind.

Derham, *Hydrologia philosophica or an account of Leamington Waters in Warwickshire with directions for the drinking of the same.* Oxford 1685.

Lambe in: *Manchester Memoirs*. Vol. V. P. I.

Ch. Scudamore, chemical and medical report a. a. O. p. 215.

Ch. Weatherhead, analysis of the Leamington Spa, with remarks on its use and medicinal qualities. London 1820.

Ch. Loudon, a practical Dissertation on the Waters of Leamington Spa; including the History of the Springs, a new Analysis of their Gaseous Contents. Third Edit. London 1830.

Briefe eines Verstorbenen. Bd. III. S. 240.

Gairdner, essay a. a. O. p. 415.

Ch. Daubeny, report on the present state a. a. O. p. 17.

F. Simon, die Heilquellen Enropas. S. 138.

Edw. Lee, an account a. a. O. p. 228.

— — the mineral Springs a. a. O. p. 69.

*Die Soolquelle von Ashby* in der Grafschaft Leicester enthält nach Ure's Analyse in sechzehn Unzen Wasser:

Natrium- und Magnesumbromür	. . .	0,886 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	911,000 —
Chlormagnesium	. . . . .	1,772 —

Chlorcalcium . . . . .	94,500 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spur
	<hr/> 1008,158 Gr.

Schwefelsaure Kalkerde, welche früher Accum und Thomson in sehr abweichenden Quantitäten darin nachgewiesen hatten, konnte Ure nicht finden. — Die Soole wird als Bad benutzt.

Philos. Magaz. T. VI. p. 58. 322.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 16.

*Die Mineralquellen von Harrogate*, einem berühmten und besuchten Badeorte von 5000 Einwohnern, entspringen in einer anmuthigen, gesunden Gegend bei dem Dorfe High- und Low-Harrogate', im West-Riding von Yorkshire, drei englische Meilen von Knaresborough, sechzehn von Leeds und zwanzig von York entfernt.

Die Quellen sind schon lange benutzt und wurden schon im J. 1632 vom Dr. Stanhope beschrieben. Die zu ihrem Gebrauch getroffenen Einrichtungen sind nach englischer Weise musterhaft und lassen kaum etwas zu wünschen übrig; die bedeutendsten Etablissements sind das Starbeck-, das Victoria- und das Montpellier-Etablissement, welche mit Gartenanlagen, Bädern für beiderlei Geschlechter und Vorrichtungen zu Douche-, Dampf- und Gasbädern versehen sind. Auch fehlt es nicht an großen Versammlungssälen, Theatern, Lesegesellschaften; hohen und niedern Spielen und allen andern Arten von Zerstreuungen. Die Zahl der Kurgäste während der vom Juni bis Ende October dauernden Saison beträgt durchschnittlich 12,000, welche in ungefähr 200 Lodging-Houses geräumig und bequem wohnen. Ein Hospital mit 50 Betten nimmt solche Armenkranke auf, welche für eine Bade- und Trinkkur geeignet sind.

Die Mineralquellen entspringen aus einem Sumpfboden, der auf Thon und Kies ruhet, in großer Anzahl. Man unterscheidet:

1. Schwefelquellen, reich an Schwefelwasserstoffgas und salinischen Bestandtheilen; zu ihnen gehören: Old sulphur Well, Thackwray's garden spring, Crescent new spring, Starbeck oder Knaresborough sulphur-spring und Hospital-well.

2. Salinische Eisenquellen; zu ihnen gehört: William's (ehemals Oddy's) saline chalybeate Well oder Cheltenham.

3. Reine Eisenquellen; zu ihnen gehören: Od-

dy's pure chalybeate spring, Old Spa, Tewit's Spring, St. George's Spring und Starbeck Spring.

4. Erdig-salinische Quellen, welche erdige Salze mit wenig Eisen, aber kein Schwefelwasserstoffgas enthalten; zu ihnen gehören: Crescent old Well, Crescent Hotel saline spring und Knaresborough dropping-well im Bilton Park, — letzterer berühmt wegen seiner petrificirenden, alle hineingelegten Gegenstände mit Kalkincrustationen überziehenden Eigenschaften.

Alle Schwefelquellen, mit Ausnahme des Starbeck Spring, welcher eine Meile östlich von High-Harrowgate zu Tage kommt, entspringen in Low Harrowgate. Die wichtigste darunter, der Old sulphur Well, sammelt sich in einem steinernen Becken und ist von einer Kuppel überwölbt: er dient vornehmlich als Getränk. Sein Wasser ist durchsichtig und klar, stark perliend, von stark hepatischem Geruch, sehr salinischem und wegen des Schwefelwasserstoffgases, womit es imprägnirt ist, unangenehmem Geschmack, an den man sich indessen nach einigen Tagen gewöhnt, verliert, der Luft ausgesetzt, seine Durchsichtigkeit, so wie nach und nach auch seinen Schwefelgeschmack und behält dann blos den einer starken Salzauflösung. Die Temperatur beträgt 9,77° R. Thackwray's garden-spring kommt ungefähr 200 Yards von Old sulphur zu Tage und ist von Gartenanlagen vor dem Crown-Hotel umgeben: er hat weniger salinische Bestandtheile als der vorige, ist aber sehr reich an Schwefelwasserstoffgas. Der Crescent new spring wird vornehmlich zu Bädern benutzt. Der Starbeck spring ist am schwächsten Hinsichts seiner salinischen und gasigen Bestandtheile, wird aber viel gebraucht; er entspringt in gleicher Entfernung von Knaresborough und Harrowgate und bildet mit Wohngebäuden, Gartenanlagen, Bädern und einem schwachen Eisenwasser zusammen das Starbeck-Etablissement.

Unter den Eisenquellen, welche in High Harrowgate

gate zu Tage kommen, ist der wichtigste Oddy's saline chalybeate spring: er wird mittelst eines Pumpwerkes nach dem Etablissement Behufs seiner Benutzung als Getränk geführt, wodurch der Uebelstand entsteht, daß er schwächer als an dem Ursprung selbst dorthin kommt, da er in den Leitungsröhren einen Theil seines Eisengehalts niederschlägt. Sein Wasser ist von stark eisenhaftem, salinischem, aber angenehmem Geschmack und hat die Temperatur von  $9,77^{\circ}$  R. Oddy's pure chalybeate spring, erst neuerlich entdeckt in der Nähe der Pumpe, welche das salinische Eisenwasser des vorigen liefert, ist von sehr deutlichem Eisengeschmack, hat die Temperatur von  $10,22^{\circ}$  R. und enthält, nebst vielem kohlensaurem Gase, mehr als die Hälfte des Eisengehalts im Old Spa, welcher letztere, bei Granby Hotel gelegen und in einem kleinen Gebäude eingeschlossen, vornehmlich kohlensaure Kalkerde enthält, und von sehr angenehmem Geschmack ist. Tewit spring, schon im J. 1571 entdeckt und lange Zeit die einzige bekannte Mineralquelle der Gegend, entspringt in dem Walde von Knaresborough, in geringer Entfernung von High Harrowgate: er enthält beinahe eben so viel Eisen als Old Spa, ist aber jetzt nur wenig in Gebrauch. Starbeck chalybeate spring enthält  $\frac{3}{4}$  Gr. Eisen in einer Gallone Wasser.

Von den salinischen Quellen enthält der Crescent saline spring in einer Gallone Wasser: 680 Gr. Chlornatrium, 53 Gr. kohlensaures Natron, 44 Gr. Chlorkalcium und etwa eben so viel Chlormagnesium. Der Crescent old well ist viel weniger reich an Bestandtheilen.

Das specifische Gewicht der einzelnen Quellen, wie es Seudamore gefunden hat, ergiebt folgende Uebersicht:

Old sulphur Well	. . . . .	1,0103
Crescent Water	. . . . .	1,0008
Oddy's Saline chalybeate	. . . . .	1,0053
Oddy's pure chalybeate	. . . . .	1,0003
Old Spa	. . . . .	1,0014



Analysirt wurde das Mineralwasser von Garnett (1794), Scudamore, West und Hunter. Hiernach enthält in sechzehn Unzen:

nach Scudamore:

	1. Old sulphur Well:	2. Oddys saline chalybeate:
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,052 Gr.	0,244 Gr.
Chlornatrium . . . . .	100,100 —	39,600 —
Chlormagnesium . . . . .	3,682 —	1,303 —
Chlorcalcium . . . . .	4,223 —	2,893 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,422 —	0,105 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,579 —	0,884 —
Kohlensaures Eisen . . . . .	. . . . .	0,460 —
Kieselerde . . . . .	. . . . .	0,052 —
	<hr/> 111,058 Gr.	<hr/> 45,541 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,180 Kub.Z.	
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,698 —	
Stickstoff mit Kohlenwasserstoff . . . . .	0,718 —	

Nach Hunter enthält in einer Imperial-Gallone Wasser:

	1. Old sulphur Well:	2 Saline chalybeate:
Chlornatrium . . . . .	867,2 Gr.	576,50 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	87,2 —	43,50 —
Chlormagnesium . . . . .	42,4 —	9,65 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	20,0 —	. . . . .
Eisenoxyd . . . . .	. . . . .	5,30 —
	<hr/> 1016,8 Gr.	<hr/> 634,95 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	15,64 Kub.Z.	. . . . .
Kohlensaures Gas . . . . .	2,72 —	5,675 Kub Z.
Kohlenwasserstoff . . . . .	6,80 —	. . . . .
Stickstoff . . . . .	8,84 —	7,675 —

Nach West's Untersuchung des Schwefelwassers enthält in einer Wein-Gallone:

	1. Old sulphur Well:	2. New Well at the Crown Inn:
Chlornatrium . . . . .	752,00 Gr.	785,00 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	65,75 —	71,50 —
Chlormagnesium . . . . .	29,20 —	43,00 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	12,80 —	14,75 —
	<hr/> 859,75 Gr.	<hr/> 914,25 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	14,00 Kub.Z.	6,40 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	4,25 —	2,25 —
Stickstoff . . . . .	8,00 —	6,50 —
Kohlenwasserstoff . . . . .	4,15 —	4,65 —

Bei der Anwendung und Wirkung des Mineralwassers ist besonders nach den beiden Hauptklassen der hier vorhandenen Quellen, Schwefel- und Eisenquellen, zu unterscheiden.

a. Die Schwefelquellen. Das Harrowgater Schwefelwasser kommt mit keinem der bekannten Schwefelquellen auf dem Continente überein. Reicher an salinischen Bestandtheilen als die Thermen von Aachen, enthält es doch weniger Schwefel als diese. Auch ist seine Wirkung, wegen der geringern Temperatur, minder energisch und eingreifend und scheint überhaupt mehr Aehnlichkeit mit den schwächern Pyrenäischen Heilquellen zu haben. Es wirkt vorzüglich auf die äußere Haut, das Leber- und Pfortadersystem, umändernd auf das Mischungsverhältniß der Säfte, die Se- und Excretionen bethätigend, — nach Scudamore auch diuretisch.

Früher nur in Form von Bädern gebraucht, hat man es neuerlich auch als Getränk angewendet, namentlich wird Old sulphur Well zum Trinken benutzt und auch nach den verschiedenen Theilen Englands versendet; die andern, an salinischen und flüchtigen Bestandtheilen ärmeren Quellen werden mehr äußerlich angewendet. Die Auswahl der Quellen, sowohl der Schwefel- als der Eisenquellen, wird nach ärztlichem Rathe unternommen. Man trinkt von 2 bis 6 Bechern steigend am frühen Morgen und badet einige Zeit nach dem Frühstück. Bei plethorischen und zu Congestionen geneigten Subjecten ist vor dem Gebrauch eine Vorbereitungskur erforderlich: Blutentziehungen, auflösende, abführende Mittel; — während des Gebrauchs muß für tägliche Stuhlentleerung, wenn das Wasser nicht aushilft, durch den Gebrauch von abführenden Mitteln gesorgt werden. Eine volle Kur dauert vier bis sechs Wochen.

Empfohlen hat man das Schwefelwasser namentlich bei chronischen Hautausschlägen, Psoriasis, Aene, Gutta rosea, — Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalbeschwerden, — Krankheiten der Harnwerkzeuge, besonders Steinbeschwerden, — Armstrong auch gegen chronische Entzündungen, Phthisis.

b. Die Eisenquellen. Diese zu den kräftigsten Stahlwassern gehörenden Mineralquellen besitzen außer ihren tonischen, stimulirenden, das Nerven-, Gefäß- und

Muskelsystem erhebenden, die Functionen der Reproduction und Assimilation befördernden Wirkungen noch stark auflösende, Se- und Excretionen vermehrende, vornehmlich die Darinausleerung und Urinabsonderung bethätigende Eigenschaften und können vorzugsweise in allen denjenigen Fällen mit Vorthail benutzt werden, wo die rein eisenhaltigen Wasser zu adstringirend und anhaltend wirken, und man aufer der tonisirenden Wirkung zugleich auf Vermehrung der Darmausscheidungen Rücksicht nehmen muß. Durch den reichen Gehalt an salinischen Bestandtheilen, welche in diesem Mineralwasser zugleich vorkommen, wird also die dynamische Wirkung des Eisens auf keine Weise beeinträchtigt, sondern nur modificirt und gemildert und auch für diejenigen geeignet, welche auferdem in den erhitzen, Congestionen erregenden und constipirenden Beiwirkungen des Eisens eine Contraindication für ihre Anwendung finden dürften. Ihre Anwendung findet statt:

a. Bei chronischen, auf Atonie beruhenden Krankheiten der Digestionsorgane, Unverdaulichkeit aus Magenschwäche und daher rührender Neigung zu Verschleimung, Säure, Sodbrennen, Magendrücken, hysterischen und hypochondrischen Beschwerden.

b. Bei Trägheit der Circulation des Bluts in den Unterleibseingeweiden, venösen Anschoppungen, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalbeschwerden.

c. Bei Störung und Verhaltung der Menstruation und Krampffällen, Bleichsucht, habituellen Schleim- und Blutflüssen, Unfruchtbarkeit.

d. Bei allgemeiner Muskel- und Nervenschwäche, Zittern der Glieder, langsamer Wiedergenesung nach erschöpfenden Krankheiten mit Substanz- und Säfteverlust.

e. Bei atonisch-rheumatischen und gichtischen Beschwerden, chronischen Hautkrankheiten, wenn Torpor und Reizlosigkeit des Haut- und Drüsensystems zum Grunde liegt.

Stanhope, cures without care, or a summons to all such as find little or no help by the use of physic, to repair to the Northern

Spaws, wherein, by many precedents of a few late years, it is proved to the world that infirmities, of their own nature desperate and of long continuance, have received a perfect cure by virtue of the mineral waters near Knaresborough. 1632.

J. D. Walker, de aqua sulphurea Harrowgatensi. Edinb. 1770.

Philos. Transactions of the Royal Society of London. T. LXXVI. Part. I. Nr. 4.

Essay on the waters of Harrowgate. London 1784.

T. Garnett, treatise of the mineral waters of Harrogate. London 1792.

W. Simpson, observations on cold Bathing. London 1793.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 405.

J. Armstrong, practical illustrations of the on Scarlet-Fever, Measles, Pulmonary consumption and chronic diseases with Remarks on sulphureous Waters. London 1818.

Scudamore, a chemical and medical report a. a. O. p. 90.

Edinburgh med. and surg. Journal Nr. CVII. April. 1831. p. 394.

Adam Hunter, a treatise on the mineral waters of Harrogate and its vicinity. London 1830; — fifth edit. 1838.

Edw. Lee, account a. a. O. p. 216.

— — the mineral Springs a. a. O. p. 47.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 98.

Bains d'Europe. p. 561.

*Die Mineralquelle von Holbeck* in der Nähe von Leeds, im nördlichen Theile von Yorkshire Coalfield, gehört zu den mildern alkalischen, kalten Schwefelwassern und enthält nach der Analyse von George in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,596 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,049 —
Chlornatrium . . . . .	0,505 —
Kohlensaures Natron . . . . .	3,268 —
	<hr/>
	4,418 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,242 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,296 —
Stickstoff . . . . .	0,423 —
Sauerstoff . . . . .	0,060 —
Kohlenwasserstoffgas . . . . .	0,322 —

The London med. Repository. Septbr. 1816.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 104.

*Die Mineralquellen von Scarborough.* Diese an der Bay gleiches Namens in Yorkshire gelegene Seestadt, welche im Sommer wegen der hier angelegten Seebäder viel besucht wird, besitzt auch zwei schwache salinische Eisenquellen: North und South Wells genannt, welche nach Thompson's Analyse in einer Gallone Was-



ser, außer einer geringen Menge Eisen und kohlensaurem Gase enthalten:

	South Well:	North Well:
Schwefelsaure Talkerde . . . .	22,41 Gr.	105,94 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	147,12 —	47,64 —
Chlornatrium . . . . .	25,36 —	7,23 —
Chlorcalcium . . . . .	—	38,00 —
Chlormagnesium . . . . .	3,88 —	—
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	9,97 —	—
	<hr/> 208,74 Gr.	<hr/> 198,81 Gr.

Hinsichts seiner salinischen Bestandtheile hat das Mineralwasser hiernach viel Aehnlichkeit mit Cheltenham, obgleich die quantitativen Verhältnisse viel geringer sind. Der South Well ist weniger eröffnend und mehr tonisch als der North Well, beide enthalten mehr Eisen und eine viel geringere Quantität schwefelsaurer Talkerde. — Man pflegt den Gebrauch dieser Eisenwasser mit dem der Seebäder zu verbinden.

J. Atkins, of Scarborough Waters. London.

R. Wittie und Lighmore in: „Philos. Transactions. 1669. p. 1038 und 1128.

R. Wittie, Fons Scarburgensis s. tractatus de omnis aquarum generis origine ac usu particulariter de fonte minerali Scarborough in Comitatu Eboracensi Angliae. London 1678.

W. Simpson, Hydrologia chymica or the chymical Anatomy of Scarborough and other Spaws in Yorkshire. London 1699.

P. Shaw, Inquiry into the nature, virtues and use of the mineral Waters of Scarborough. London 1743; — franz. par Coste. Paris 1767.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 304.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 79.

*Die Mineralquelle von Filey* entspringt eine engl. Meile nördlich von dieser sieben und eine halbe Meile südlich von Scarborough gelegenen Stadt, wo auch Anstalten zum Gebrauch der Seebäder sind. Es ist ein Kochsalzwasser, das ein wenig Eisen, eine beträchtliche Menge Chlornatrium, einen geringen Antheil schwefelsaurer Talkerde und etwas Kalkerde enthält.

A Guide to all the watering a. a. O. p. 184.

*Die Mineralquelle von Nottingham* entspringt in diesem anderthalb engl. Meilen von dem Seebade Weymouth in Dorsetshire gelegenen Dörfchen. Das Mineralwasser, zu den Schwefelquellen gehörend, ist vollkommen klar, von sehr hepatischem Geruch und Geschmack und gleicht sehr in seinen physischen und chemischen Eigenschaften, wie in seiner Wirkung, dem Mineralwasser von Moffat

in Schottland. In Verbindung mit Seebädern hat es sich besonders gegen Haut- und scorbutische Affectionen bewährt.

A Guide to all the watering Places. p. 364.

*Die Mineralquelle von Brighton oder Brighthelmstone.* Diese in Sussex gelegene, durch die großartigsten Anstalten zum Gebrauche von Seebädern berühmte und während der Saison oft von 30,000 Fremden besuchte Stadt, die außerdem als Ueberfahrtsort nach Dieppe bekannt ist, früher der Lieblingsaufenthalt König Georgs III. war, und auch von der jetzt regierenden Königin Victoria besucht wird, besitzt auch etwa in der Entfernung einer englischen Meile zu Wick eine Eisenquelle, welche von Tierney, Hall in A. als Getränk empfohlen, und vielfach von den Badegästen zu Brighton getrunken wird. Das Wasser derselben hat das spec. Gewicht = 1,00108 und enthält in einer Pinte:

	nach Marcet:	nach Daniell:
Schwefelsaures Eisen . . . . .	1,80 Gr.	1,66 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,09 —	1,78 —
Chlorealcium . . . . .	. . . . .	1,71 —
Chlormagnesium . . . . .	0,75 —	0,44 —
Chlornatrium . . . . .	1,53 —	1,36 —
Kieselerde . . . . .	0,14 —	. . .
Verlust . . . . .	0,19 —	. . .
	<hr/> 8,50 Gr.	<hr/> 6,95 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,5 Kub.Z.	2,0 Kub.Z.

W. Saunders, Treatise a. a. O. p. 331.

Edw. Lee, the mineral springs a. a. O. p. 81.

*Die Mineralquelle von East Bourne*, einem 22 englische Meilen östlich von Brighton und 64 von London gelegenen Dorfe der Grafschaft Sussex, ist ein Eisenwasser, das eine Meile westwärts vom Strande auf einem Holywell genannten Platze entspringt und in allen den Fällen empfohlen wird, wo das Bristoler Mineralwasser angezeigt ist.

*Die Bittersalzquelle von Epsom* entspringt eine halbe Meile von diesem in der Grafschaft Surrey, sechzehn Meilen von London gelegenen Marktflecken aus Kalksteinbergen, die mit einer sehr feinen Torferde bedeckt sind. Das Mineralwasser ist durchsichtig und farblos, von salzig-bitterm Geschmack, und enthält als Hauptbestandtheil schwefelsaure Talkerde, welche in dem Verhältniß von ungefähr einer halben Unze auf das Pfund sich darin findet und unter dem Namen Epsom-Salz vielfältig in den Handel kommt. An der Quelle wird das Wasser, das in der Dosis von zwei bis drei Gläsern leicht abführend wirkt, wenig getrunken.

N. Grew, de salis catartici amari in aquis Ebeshumensibus et hujusmodi aliis contenti natura et usu. London 1676; — 1695.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 218.

*Das salinische Eisenwasser zu Norwood* in der Grafschaft Surrey, Beulah Spa genannt, ist neuerlich sehr in Aufnahme gekommen und wird besonders gegen Störungen der Verdauungsorgane gerühmt.

A. Maxfield, practical observations on the medicinal virtues of the Beulah Spa, Norwood etc. London 1832.

Ch. Weatherhead, an account of the Beulah Saline Spa at Norwood, Surrey. London 1832.

*Das Mineralwasser von Tunbridge-Well*s entspringt in dem the Weald genannten Theile der Grafschaft Kent, von Tunbridge 6, von London 36 englische Meilen entfernt und ist mit freundlichen Einrichtungen zur Aufnahme von Kurgästen, so wie mit Vorrichtungen zu Bädern ausgestattet.

Die Felsart der umgebenden Gebirgsmasse besteht aus Sandstein mit eisenhaltigem Bindemittel, der hier nicht, wie sonst, von Kreideformation bedeckt ist. Das Eisen wurde vor Entdeckung der reichen Eisenminen Englands ehemals bergmännisch gefördert, und wechselt mit dichten Schichten Thonerde ab, die einen grossen Theil des Bodens der Umgegend bildet.

Es entspringen hier mehrere Mineralquellen, von denen die jetzt allein medicinisch benutzte in einem grossen Marmorbassin entspringt, aus dem sie durch einen steinernen Kanal zu den Bädern geleitet wird. Das Mineralwasser, das einen rothbraunen Niederschlag bildet, ist vollkommen durchsichtig, entwickelt, wie es zu Tage kommt, keine Gasblasen, hat den Geruch der Eisenwasser, einen angenehmen, gelind adstringirenden Geschmack, die Temperatur von 8° R. und das specif. Gewicht von 1,0007.

Früher (1792) von Babington, später von Phillips und Scudamore analysirt, enthält das Mineralwasser nach Letzterem in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,185Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,323 —
Chlormagnesium . . . . .	0,038 —
Chlorealcium . . . . .	0,051 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,035 —
Eisenoxyd . . . . .	0,391 —
Spuren von Mangan, vegetabilische Faser und Kieselsäure . . . . .	0,058 —
	<hr/> 1,081 Gr.

Kohlensaures Gas	. . . . .	1,059 Kub.Z.
Sauerstoff	. . . . .	0,062 —
Stickstoff	. . . . .	0,625 —

Nach Scudamore's mit dem Wasser der übrigen nicht benutzten Quellen angestellten Versuchen, scheint der Eisengehalt zu wechseln: er betrug im Parade Spring nach der Analyse von 1792 in einer Gallone Wasser: 1 Gr., im August und November 1815: 2,29 Gr., im März 1816: 1,63 Gr., — bei Sussex Spring im September 1815: 1,1 Gr., — bei Tile House Spring im November 1815: 1,77 Gr.

Die stärkende, adstringirende Wirkung dieses Eisengewässers ist bedingt durch seinen Eisen- und Gasgehalt; es wird innerlich und äußerlich angewendet.

Man trinkt es steigend von einer halben bis zwei Pinten täglich unter Bewegung in freier Luft, kalt oder erwärmt. Die anfangs seinen Gebrauch begleitenden Beschwerden, wie Congestionen und Schwere im Kopf und Magen, verschwinden bald und machen einem vermehrten Appetit und allgemeinem Wohlbefinden Platz. Mit dem innern Gebrauch verbindet man die Anwendung von kalten oder erwärmten Bädern. Die günstigste Jahreszeit zur Kur ist vom Mai bis November, weil dann das Mineralwasser am meisten von mineralischen Substanzen imprägnirt ist und die schöne Jahreszeit die Bewegung im Freien und den heilsamen Einfluss des sehr gesunden Klimas gestattet.

Die Krankheiten, in welchen das Mineralwasser in den genannten Formen mit Erfolg angewendet wird, sind: reine Schwäche der Verdauungsorgane, Dyspepsie, von allgemeiner Atonie begleitet, — Krankheiten von Schwäche des Uterinsystems, passive Profluvien, Chlorose, — Hautkrankheiten und Leiden der Harnwerkzeuge, besonders wenn sie von Schwäche des Magens begleitet sind.

An analysis of the medicinal Waters of Tunbridge Well. London 1792.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 246.

Ch. Scudamore, an analysis the Mineral Waters of Tunbridge Wells, with some account of its medical properties. London 1816.

— — a chem. and med. report a. a. O. p. 48.

F. Simon, die Heilquellen Europas, S. 240,

Bains d'Europe. p. 557.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 73.

*Das alaunhaltige Eisenwasser von Sandrocks* entspringt auf der südwestlichen Seite der Insel Wight im Kirchspiele



Chale, etwa zwei engl. Meilen westwärts von Niton, 130 F. über dem M., und etwa 150 F. von der Seeküste entfernt.

Die Mineralquelle entspringt aus eisenhaltigem Sandstein in einer Gegend, wo mehrere ähnliche Eisenquellen zu Tage kommen. Sie giebt zwei bis drei Oxhoft Wasser täglich, das von der Temperatur der übrigen Quellwasser auf der Insel (8° R.), vollkommen durchsichtig, aber der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt einen Niederschlag bildet, von adstringirendem und herbem Geschmack ist und das specif. Gewicht von 1007,5 hat. Sechzehn Unzen desselben geben nach Marcet's Analyse:

Schwefelsaures Natron . . . . .	14,040 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	3,160 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	8,866 —
Schwefelsaure Thonerde . . . . .	27,740 —
Krystallisirten Eisenvitriol . . . . .	36,340 —
Chlornatrium . . . . .	3,519 —
Kieselsäure . . . . .	0,614 —
	<hr/> 94,279 Gr.

Die Salze sind bei dieser Analyse im krystallisirten Zustande berechnet. Berzelius fand, daß das Wasser nur Natron-Alaun, aber kein Kali oder Ammoniak enthielt.

In ihrer Wirkung den stärksten Vitriolwassern analog (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 252 ff.) hat sich diese Mineralquelle, in Form von Getränk benutzt und verbunden mit dem heilsamen Einfluß des glücklichen Klimas dieser schönen Insel, die den Namen des Garden of England mit Recht verdient, in den Krankheiten, wo ähnliche Eisenwasser indicirt sind, namentlich bei hartnäckigen Wechseln, Krankheiten der Respirationsorgane, chronischen Dysenterien, Rheumatismen, Affectionen der Unterleibseingeweide, bereits vielfach bewährt.

Marcet in: Transactions of the geological Society. T. I. p. 213.

Ch. Scudamore, a chemical and medical report a. a. O. p. 246.

Report on the medicinal effects of an aluminous chalybeate spring lately discovered at Sand-Rocks, in the Parish of Chale, in the Isle of Wight. London 1820.

Berzelius, Jahresbericht. 1829. S. 238.

Brandes, Archiv. Bd. XXVI. (1828). S. 133.

T. L. Waterworth, on the nature and properties of the aluminous chalybeate water at Sandrocks in the Isle of Wight. Newport 1838.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 210.

*Das Mineralwasser in Windsor Forest* (Berkshire). Die hier erst neuerlich vom Capitain Forbes entdeckten Bittersulzquellen enthalten nach Walcker's Analyse in sechzehn Unzen:

## die erste Quelle: die zweite Quelle:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,313 Gr.	7,227 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	8,663 —	7,276 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	1,355 —	0,996 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	13,620 —	15,040 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	18,200 —	18,560 —
Salpetersaure Talkerde . . . . .	2,325 —	Spuren
Chlormagnesium . . . . .	17,240 —	23,030 —
Kieselerde . . . . .	0,440 —	0,254 —
Alaunerde . . . . .	0,501 —	0,344 —
Extractivstoff . . . . .	Spur	Spur
	<hr/> 67,657 Gr.	<hr/> 72,727 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,801 Kub.Z.	2,725 Kub.Z.
Atmosphärische Luft . . . . .	0,508 —	0,542 —

Eine andere Quelle wurde um dieselbe Zeit etwa eine Meile von Windsor auf dem Territorium des Herrn Limer entdeckt auf dem Wege, der nach Wingfield und Ascot-Heath führt. Das Mineralwasser enthält in einer Gallone:

Chlormagnesium . . . . .	16,0 Gr.
Kalkerde . . . . .	56,0 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	152,0 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	28,0 —
	<hr/> 252,0 Gr.

Gallign. Messenger. Paris 18. Mars. 1828; — Bulletin des scienc. méd. T. XIX (1829). p. 329.

A. Walcker in: Quaterly Journal of Science. 1829. I. Jan. — Mart. p. 89.

Bulletin des sciences méd. 1830. Février. p. 261.

*Die Mineralquelle von Kilburn* entspringt unweit London, an der südwestlichen Grenze des Kirchspiels Hampstead (Hertfordshire), etwa zwei Meilen vom Tyburn-Schlagbaum auf der Hauptstrasse von hier nach Edgware. Früher von J. G. Schmeißer, später von Blifs analysirt, enthält das Mineralwasser:

	nach Schmeißer in 138240 Gr.:	nach Blifs in einer Wein-Pinte:
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,40 Gr.	8,40 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,25 —	10,75 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,33 —	unbestimmbar
Schwefelsaures Natron . . . . .	18,20 —	117,50 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	13,00 —	42,00 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	91,00 —	265,00 —
Chlornatrium . . . . .	6,00 —	18,00 —
Chlorcalcium . . . . .	0,60 —	14,75 —
Chlormagnesium . . . . .	2,80 —	33,00 —

Harzigen Extractivstoff	. . .	6,00 Gr.	. . .	3,00 Gr.
Unlösliche Materie	. . .	. . .	. . .	1,50 —
		141,58 Gr.		513,90 Gr.
Kohlensaures Gas	. . .	84,0 Kub.Z.	. . .	18,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . .	36,0 —	. . .	. . .
Atmosphärische Luft	. . .	. . .	. . .	5,5 —

Philos. Transactions. Vol. LXXXII. Part. I. Nr. 7.

Medicinal Facts and Observations. London 1793. Vol. IV. Nr. 12.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 223.

Ure, Diction. of Chemistry. Ed. 2. 1823. p. 782.

## B. Die Heilquellen des Königreichs Schottland.

---

*Die Mineralquelle von Moffat* entspringt anderthalb Meilen von dieser in Dumfriesshire, von Edinburgh 53, von Glasgow 56 engl. Meilen südwestlich gelegenen Stadt, wird schon lange benutzt, und hat sich wegen ihrer Wirksamkeit den Namen „Scottish Cheltenham“ erworben. Die nächste Umgebung von Moffat ist waldig, bergig und angenehm, die entferntere flach und uninteressant. Die zunächst gelegenen Hügel bestehen aus Grauwackenschiefer und Uebergangsgrünstein, und obgleich Thomson keinen Alaunschiefer entdecken konnte, so scheint doch die Entstehung der zu den kalten salinischen Schwefelwassern gehörenden Quelle durch ihn bedingt zu sein. Das früher schon 1659, später von Milligin, Wundarzt zu Moffat, 1746, und im J. 1799 von Garnett untersuchte Mineralwasser ist zuletzt von Thomson analysirt worden. Nach ihm hat es das specif. Gewicht von 1,00255 und enthält in einer Imperial-Gallone:

Chlornatrium . . . . .	176,569 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	16,562 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	11,579 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,474 —
	<hr/>
	210,184 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	21,290 Kub.Z.

Jod, worauf das Wasser von Tucker besonders geprüft wurde, ward nicht darin gefunden.

Das Schwefelwasser wird als Getränk und Bad gebraucht; besonders rühmt man es gegen Hautkrankheiten und scrophulöse Leiden.

G. Milligin und A. Plummer in: Edinburgh Medical Essays and Transactions, Vol. I. 1747. p. 62. 82.

J. Walker in: Philos. Trans. 1757. p. 117.

W. Horseburgh in: Essays and observ. phys. and litterary. T. I. p. 341.



Garnett, observations on Moffat and its Mineral-Waters. 1800.  
W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 419.

Thomson in: Glasgow Medical Journ. May 1828; — Edinburgh  
Medical and Surgical Journal. October 1828. p. 446.

*Die Mineralquellen von Hartfell* entspringen etwa fünf engl. Meilen von Moffat in Dumfriesshire, am Fusse des Hartfell Rock, der hauptsächlich aus Thoneisenstein und zersetztem Alaunschiefer besteht. Man unterscheidet zwei Quellen, von denen der Hartfell Spa zu den stärksten Stahlquellen gehört, die England besitzt, da er sechsmal mehr Eisenoxyd als die Quellen von Tunbridge (vergl. S. 1310) enthält; — die andere Quelle, welche an einem andern Theile desselben Berges wahrscheinlich aus einem zersetzten Alaunlager entspringt, da ihre Zusammensetzung sehr ähnlich der Flüssigkeit ist, aus welcher in Fabriken Alaun bereitet wird, hat noch keinen besondern Namen. Das Mineralwasser von Hartfell Spa ist vollkommen durchsichtig, farb- und geruchlos, von einem angenehm zusammenziehenden Geschmack und hat das specif. Gewicht von 1,0007; das der andern Quelle ist röthlich, von einem herben, dintenartigen Geschmack, röthet Lackmuspapier und hat das specif. Gewicht von 1,00965.

Früher von Garnett (1799), zuletzt von Thomson analysirt enthält eine Imperial-Gallone:

	des Hartfell Spa:	der zweiten Quelle:
Schwefelsaures Eisenprotoxyd . . . . .	36,747 Gr.	591,025 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	33,098 —	. . . . .
Schwefelsaure Alaunerde . . . . .	Spur	112,726 —
Ueberschuß von Schwefeleisen . . . . .	. . . . .	5,202 —
	<hr/> 69,845 Gr.	<hr/> 708,953 Gr.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 324.

Thomson in: Glasgow Medical Journ. May 1828.

*Das Mineralwasser von Candren Well* entspringt zwei engl. Meilen von Paisley (Benfrew) und wird häufig besucht. Es ist salinisch und enthält in einer Gallone:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	30 —
Chlormagnesium . . . . .	27 —
Chlorcalcium . . . . .	40 —
Chlornatrium . . . . .	110 —
	<hr/> 220 Gr.

*Die Mineralquellen von Inverleithing* oder *St. Roman's Well* entspringen in der Nähe des Tweed in einem sehr pi-

toresken Theil des Landes, und sind seit alter Zeit sehr besucht. Nach der Analyse von Fyfe enthält eine (Imperial) Gallone Mineralwasser, aufser freier Kohlensäure, an festen Bestandtheilen:

	in der stärk- sten Quelle:	in der schwäch- sten Quelle:
Chlornatrium . . . .	150,712 Gr.	101,787 Gr.
Chlorcalcium . . . .	91,320 —	45,612 —
Kohlensaure Talkerde . .	49,107 —	25,447 —
	<hr/> 291,139 Gr.	<hr/> 172,846 Gr.

Thomson, der in der ersten Quelle noch 55,2 Kub. Z. und in der zweiten Quelle 28,6 Kub. Z. kohlensanres Gas vermuthet, unabhängig von dem, das sich in der kohlensauren Talkerde findet, hält dies Mineralwasser für ein Sauerwasser, wie es in Großbritannien kein anderes ähnliches gebe.

*Die Mineralquellen von Airthrey* entspringen in der Nähe von Stirling, in einer schönen und reichen Landschaft und haben seit dem J. 1821, wo sie zuerst die Aufmerksamkeit auf sich zogen, von Jahr zu Jahr an Ruf und Zahl der Besucher zugenommen.

Thomson hat sechs dieser Quellen untersucht; er fand in einer Gallone (ungefähr 5 Pinten) von 277,274 Kub. Z. Mineralwasser:

	der ersten Q.:	der zweiten Q.:	der dritten Q.:
Chlornatrium . . . .	423,843	350,616	263,948 Gr.
Chlorcalcium . . . .	411,511	329,566	185,655 —
Schwefelsaure Kalkerde . .	50,578	18,341	29,776 —
Chlormagnesium . . . .	6,075	4,168	1,597 —
	<hr/> 892,047	<hr/> 711,685	<hr/> 480,976 Gr.
	der vierten Q.:	der fünften Q.:	der sechsten Q.:
Chlornatrium . . . .	135,792	513,060	537,567 Gr.
Chlorcalcium . . . .	122,280	253,349	282,769 —
Schwefelsaure Kalkerde . .	9,798	28,134	26,084 —
Chlormagnesium . . . .	9,546	13,713	2,438 —
	<hr/> 277,416	<hr/> 808,256	<hr/> 848,858 Gr.

*Die Mineralquelle von Dumblane*, welche ungefähr acht Miles von der vorigen, in einem rauhen Hügellande entspringt, hatte sonst viele Besucher, wird aber seit dem Emporkommen von Airthrey, dessen Mineralwasser wirksamer und angenehmer gelegen sind, weniger besucht. Das Mineralwasser ist in seiner chemischen Zusammensetzung den vorigen analog, hat das specif. Gewicht von 1,00475 und enthält nach Thomson in einer Gallone:

Chlornatrium . . . . .	320,961 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	174,366 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	48,551 —
Chlormagnesium . . . . .	2,405 —
	<hr/> 546,283 Gr.

*Die Mineralquellen von Pithcaithly* entspringen an den Ufern des Earne-Flusses, zwei Miles von Perth, in einem reichen, gut angebauten Thale, wurden seit langer Zeit von Kurgästen zahlreich besucht und führten den Namen des „Scottish Harrowgate.“ Man unterscheidet East Well, West Well, Spout Well, Dumbarny Well und Parkwell; als die Hauptquelle wird Spout Well angesehen, die auch mit Einrichtungen zum Gebrauch des Mineralwassers versehen ist. Dasselbe ist in seiner chemischen Zusammensetzung im Ganzen den Mineralquellen von Airthrey und Dumblane analog, aber schwächer als sie. Früher von Monro (1772), dann von Stoddart und Mitchell, zuletzt von J. Murray analysirt, enthält es nach ihm in einer Gallone außer kohlensaurem Gase, an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium . . . . .	128,674 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	187,150 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	8,641 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,801 —
	<hr/>
	329,266 Gr.

Jod, worauf das Wasser von Tucker besonders untersucht wurde, ward nicht darin gefunden.

Monro in: Philos. Trans. 1772. p. 15.

Transactions of the Soc. of Edinburgh. T. VII. Part. 2. p. 462.

Thomas Thomson in: Glasgow medical Journ. Febr. 1828, — Edinburgh medical and surgical Journ. April 1828, — The Athenaeum. 21. Mai 1828, — Férussac, Bulletin des sc. med. 1829. T. XIX. p. 319 ff.

*Das Mineralwasser von Fordel* bei Inverkeithing (Fife) enthält nach W. Robertson's Analyse in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,837 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,398 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,091 —
Chlorkalium . . . . .	0,023 —
Chlormagnesium . . . . .	0,134 —
Chlorcalcium . . . . .	0,018 —
Chloreisen . . . . .	Spuren
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,430 —
	<hr/>
	2,931 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,376 Kub. Z.
Sauerstoff . . . . .	0,160 — —
Stickstoff . . . . .	0,720 — —

Diese schwache Bittersalzquelle entspringt aus dem Steinkohlengebilde, welches in dieser Gegend auf dem jungen Uebergangskalkstein liegt. Es steigt ein Gas darin auf, welches aus 0,9 Stickstoff,

0,085

0,085 Sauerstoff und 0,015 Kohlenwasserstoff besteht, aber keine Kohlensäure enthält.

Jameson's Edinb. phil. Journ. Apr. to Octbr. 1829. p. 104.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 78.

*Die Mineralquelle von Bonnington.* Unmittelbar in der Nähe von Edinburgh, bei Leith, wurde diese Eisenquelle entdeckt, die, wenig benutzt, mehr Glück gemacht haben würde, wenn sie entfernter und romantischer gelegen wäre. Dr. Tucker, der sie analysirte, fand, dafs das Eisen im Wasser durch kohlen-saures Gas gelöst war, dafs das Wasser ferner Schwefel- und Salzsäure an Kalk, Talk, und vorzüglich an Natron gebunden enthielt, und endlich dafs sich in demselben eine geringe Menge von hydrojodsaurem Kali findet. Die Gegenwart dieses Salzes wurde dadurch ermittelt, dafs man eine Pinte Wasser abdampfte, den löslichen Theil des trocknen Salzrückstandes in einer oder zwei Drachmen einer schwachen Solution von Amylum auflöste, einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zusetzte und dann die für die Jodine charakteristische blaue Färbung bemerkte.

Edinburgh New Phil. Journal. T. I. p. 159; — Annals of Philosophy. No. LXXI. p. 390; — Kastner's Archiv. Bd. X. p. 118.

In der Nähe von Edinburgh befinden sich auch mehrere schwache Schwefelquellen, welche aus einem Gestein von Kohlenformation entspringen. Keine von ihnen ist indessen stark genug und geeignet zum innern Gebrauch. St. Bernards Well, on the Water of Leith, ist neuerdings in beträchtlichen Ruf gekommen und wurde von den Bewohnern Edinburgh's häufig besucht. Seit indessen die Stadt sich dieser Quelle mehr näherte und anfang dieselbe zu umgeben, so dafs sie von ihrer romantischen Umgebung verlor, fing auch Lord Gardenstone's Tempel und Statue, zu Ehren der Göttin Hygiea errichtet, an, ihre Anziehungskraft, die Quelle ihre Wirksamkeit zu verlieren.

Glasgow Med. Journ. May. 1828.

*Das Mineralwasser von Pannanich Wells* entspringt 39 engl. Meilen westlich von Aberdeen und wird als ein salinisches Eisenwasser bezeichnet, das besonders gegen scrophulöse und scorbutische Affectionen wirksam ist. Es befinden sich hier ein öffentliches und Privatbad, nebst bequemen Wohnungen zur Aufnahme von Kurgästen.

*Die Mineralquellen von Strathpfeffer*, zwei an der Zahl, entspringen in einem Thale desselben Namens unfern Dingwall in Ross-shire. G. Mackenzie, dessen Besitzthum unfern Strathpfeffer liegt, theilt hierüber folgende, von denen Thomsons zum Theil abweichende Nachrichten mit.

Das Thal, in welchem die Quellen entspringen, liegt ungefähr 25 Meilen von dem Ocean entfernt. Die Gegend um die Quellen ist sehr



reich und romantisch, und nicht weit von den höchsten Bergen des Hochlandes, von welchen der Ben Wewis der vorzüglichste ist. Die Strafsen sind vortrefflich; das Klima ist fast dasselbe wie von Edinburgh, doch frei von den unangenehmen Ostwinden. Vorwaltendes Gestein in der Gegend ist junger rother Sandstein (new red Sandrock); doch dieser ist nicht das Gestein, aus welchen nach Thomson die Quellen entspringen. Es gleicht einem dunkeln bituminösen Kalkstein, welcher frisch den Geruch von Stinkstein verbreitet, aber durch den Einfluss der Witterung zerfällt und schnell in einen lockeren Thon verwittert. Noch ist er nicht genau analysirt worden, scheint aber eine beträchtliche Menge von kohlensaurer Talkerde zu enthalten. Thomson bestimmt fälschlich die Temperatur des Mineralwassers auf  $39--39\frac{3}{4}^{\circ}$  F., nach G. Mackenzie's Beobachtungen betrug sie in beiden bedeckten Quellen  $44^{\circ}$  F. bei  $55^{\circ}$  F. der Atmosphäre.

Schon lange kannte man in dem nördlichen Schottland die Heilkräfte der Quellen von Strathpfeffer, und schon 1772 theilte Dr. Monro eine unvollkommene Analyse von denselben mit. Sie blieben indefs nur wenig beachtet, bis sie Dr. Morrison, Arzt in Aberdeenshire, empfahl. Derselbe, welcher sie selbst mit großem Erfolg gebraucht hatte, empfahl sie ernstlich allen seinen Freunden, vermochte den Eigenthümer, bei einer der Quellen einen Pump room zu errichten, baute selbst ein kleines Haus unfern der Quelle, schlug daselbst seinen Wohnsitz auf und fuhr fort reichlich den Brunnen bis an sein Ende zu trinken. Strathpfeffer ist seit dieser Zeit weniger besucht worden, da es später daselbst an einem Arzt fehlte, welcher die Kurgäste hätte berathen können.

Die benachbarte Gegend ist reich an ähnlichen Quellen. Es finden sich dergleichen beim Dorf Muirtown, zwei Meilen südwestlich von Strathpfeffer, und G. Mackenzie entdeckte vor einigen Jahren eine andere ohngefähr 15 Meilen nordwestlich in einer Gegend von rothem Sandstein.

Das Mineralwasser von Strathpfeffer wurde im Sommer 1824 von Thomson untersucht. Eine Imperial-Gallone enthält dieser Analyse zufolge:

	Upper Well: Pump-room Well:	
Schwefelsaures Natron .	67,770 Gr.	52,710 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde .	39,454 —	30,686 —
Chlornatrium .	24,728 —	19,233 —
Schwefelsaure Talkerde .	6,242 —	4,855 —
	<hr/> 138,194 Gr.	<hr/> 107,484 Gr.
Schwefelwasserstoffgas .	26,167 Kub. Z.	13,659 Kub. Z.
Specifisches Gewicht .	1,00193	1,00091

Der Pump-room befindet sich bei der schwächern Quelle. Seit Thomson die Quelle analysirt hat, wurden beide von neuem von Mr. Rainy, Wundarzt zu Glasgow, untersucht. Letzterer fand mehr Schwefelwasserstoffgas, nämlich 30,791 Kub.-Z. in der erstern, und

18,331 Knb. Z. in der zweiten, — ein größeres specifisches Gewicht, nämlich 1,0022 und 1,6015, — nicht über die Hälfte der Menge des Gehaltes an Salzen, kein salzsaures Natron, aber salzsaures Kali. Er meint ferner, dafs bei der ersten Analyse wahrscheinlich ein Irrthum obwaltete und das angebliche Kochsalz höchst wahrscheinlich salzsaures Kali war, dessen Quantität ausserdem in der Analyse von Thomson mit 31,32 und 24,36 Gr. zu berichtigen sei.

Das Wasser wirkt ungemein diuretisch und eröffnend und ist in einer Reihe von Krankheiten gebraucht worden, unter welchen Dyspepsie und Scropheln zu nennen sind. Besonders wirksam soll es sich gegen Rheumatismen beweisen. G. Mackenzie versichert, mehrere Individuen gekannt zu haben, welche ganz steif in Strathpfeffer ankamen, und nach wenig Wochen schon gebessert es verliessen. Dr. Morrison beging einen Fehler, indem er rieth, das Wasser heifs trinken zu lassen, und dieser Fehler ist von Vielen begangen worden. Gründet sich die Wirksamkeit des Wassers auf seinen Gehalt an Schwefelwasserstoffgas, so wird durch die Hitze, wenn auch nicht ganz, doch ein grofser Theil dieses Gases verflüchtigt.

Edinburgh med. and surg. Journ. October 1828. p. 446.

## C. Die Heilquellen der Insel Ireland.

### 1. Provinz Leinster:

#### Grafschaft Kilkenny.

*Die Mineralquelle von Johnstown*, vormal's *Ballyspellan Spa*, auch die *Irische Quelle* (Irish Spa) genannt, kommt aus einem Felsen von brüchigem Schiefer, der aus eisenhaltigem Thon besteht; der Hügel über demselben ist von gleicher Beschaffenheit, gegen Norden von Kieselschiefer begleitet; die Hügel gegen Südost sind Kalkstein. Das auf der Höhe gesammelte Wasser wird durch die oberen Schichten filtrirt und geht dann in den eisenhaltigen Schiefer, an dessen vorderem Ende es die Quelle zu Ballyspellan bildet.

Das Mineralwasser ist klar, kalt, durchsichtig, angenehm von Geschmack, geruchlos, und scheint, frisch geschöpft, einige Luftblasen zu enthalten, die sich erheben und plötzlich verschwinden; die Temperatur wechselt ein wenig, und die Quelle bleibt niemals aus. Es enthält Eisen in Kohlensäure aufgelöst, und nach Dr. Munro auch Chlornatrium.

Das seit dem J. 1724 bekannte, zu den besten irischen Stahlwässern gehörende und mit Islington und Hampshead in England verglichene, auch mit einem Brunnenhause und bequemen Wohnungen für Kurgäste versehene und daher viel besuchte Mineralwasser wirkt besonders heilsam bei Wassersucht, Gelbsucht, chronischem Leberleiden, Hautkrankheiten, in nervösen, galligen, hysterischen und gewissen weiblichen Beschwerden.

Taafe, on the Irish Spa. 1724.

John Burges, essay on the Water and Air of Ballyspellan. 1725.

M. Ryan, a treatise a. a. O. p. 14.

*Kilkenny College Spa* entspringt an den Ufern des Flusses Nore in einem Marmorbruch aus blauem Thon und ist ein Stahlwasser. Durch Dr. Thomas Hewetson wurde es 1734 gefasst und mit Ausnahme der Fluthzeit vor Ueberschwemmung gesichert. Es enthält Eisen, schwefelsaure Kalkerde und Chlornatrium.

*Kilkenny Canal Spa* wurde wegen des lieblichen Spazierganges von mehr als  $1\frac{1}{2}$  Meilen in der Länge dorthin längs den bepflanzten Ufern des Canals lange Zeit von den Einwohnern Kilkennys begünstigt und besucht, wird jedoch jetzt vernachlässigt.

Das Mineralwasser enthält nach einer in Dublin angestellten Prüfung kohlensaures Eisenoxydul, Chlorcalcium und Thonerde. — Es giebt hier noch eine andere niedrigere Quelle unterhalb des Canals in der Nähe von *Millmount*, dem Landhause des Herrn Colles, von schwefeliger Natur.

*John's-Well Spa*, vier Meilen von dieser Stadt, ist ein kaltes, klares und durchsichtiges Eisenwasser, mit einem styptischen Geschmack, das nach Dr. Garnet Schwefel enthalten soll; Ryan konnte jedoch bei der genauesten Prüfung das Vorhandensein von geschwefeltem Wasserstoffgas oder Schwefel nicht entdecken.

*Das Castlecomer Mineralwasser* ist neun Meilen von dieser Stadt auf einem schönen Gute der verwittweten Gräfin v. Ormonde gelegen. Es enthält Eisen, kohlensaures Gas und Chlornatrium.

Noch sind hier zu erwähnen die Schwefelquelle in der Nähe der Abtei von *Jerpoint*, und die Eisenwasser zu *Coolcullen*, *Ballytarseny*, *Kilcullen*, *Listerlin* und *Cullohill*.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 15 — 17.

*Brownstown Spa* liegt in einer fruchtbaren Ebene, in dem Bezirk der Stadt Kilkenny. Die Quelle strömt reichlich aus einem sandigen bläulichen Boden, und bricht an verschiedenen Punkten durch die Oberfläche desselben hervor.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, farb- und geruchlos, schmeckt styptisch, salzig, leicht eisenartig und nicht unangenehm. Der Einwirkung der Luft ausgesetzt, erleidet es eine geringe Veränderung und verliert fast unmerklich seine Durchsichtigkeit; auch kann es vielleicht nicht weit verführt werden, ohne eine Auflösung zu erfahren. Die Quelle ist gefasst, hat die Temperatur und das specif. Gewicht des Quellwassers und schlägt einen ocherartigen, aus kohlensaurem Eisen und Thonerde bestehenden, reichlichen Bodensatz nieder.

Nach Ryan's, vom Prof. Barker bestätigten Untersuchungen enthält das Mineralwasser keine reinen Gase, Alkalien und Säuren, mit Ausnahme der Kohlensäure, deren es aufser dem Antheil, welcher die grofse Menge des Eisens in Auflösung erhält, eine sehr grofse Quantität besitzt; seine ferneren Bestandtheile sind kohlen- und schwefelsaure Kalkerde, kohlen- und schwefelsaure Talkerde, Chlornatrium und etwas Thonerde.

Das in seinen physischen und medicinischen Eigenschaften dem Cheltenhamer vollkommen ähnliche Mineralwasser verursacht nach Ryan's vielfachen Erfahrungen im Anfange des Gebrauchs ein Gefühl von Schläfrigkeit und Eingenommenheit des Kopfes, das indes-



sen nach ein bis zwei Tagen wieder verschwindet. Es vermehrt den Appetit, wirkt vorzugsweise diuretisch, häufig abführend, selten adstringirend. Man trinkt täglich 1—1½ Pinten in kleinen Zwischenräumen unter mäßiger Bewegung. Merkwürdig ist, daß sich seine abführende Wirkung verstärkt, wenn es, auch nur in geringe Entfernung, versandt wird, obwohl es durch den Transport zersetzt wird.

Die Krankheiten, in denen es sich besonders heilsam erwiesen hat, sind: Magen-, nervöse oder Gallen-Leiden, sei es in Folge von Schwäche, Unmäßigkeit oder vom Aufenthalt in tropischen Climates; — Stein- und andere Beschwerden der Nieren und Blase; — Chlorosis und andere weibliche Leiden; — Scropheln und einige Hautkrankheiten, wo zugleich ein warmes Bad angewendet werden sollte; — die ersten Stadien der Wassersucht und Anasarca, wenn sie durch Leber-Obstructionen herbeigeführt ist; — Wurmkrankheiten, namentlich bei *Taenia* und *Lumbricus*.

Dagegen ist sein Gebrauch contraindicirt bei schwächlichen Lungen, fixem Brustschmerz, Blutspucken, sehr trockenem oder chronischem Husten; — bei heftigem Herzklopfen oder organischen Krankheiten des Herzens; — in allen akuten Localleiden, sei es des Kopfes, der Lungen, Leber, Magen, Milz, Nieren, Uterus etc., oder bei plethorischen, besonders bejahrten und zur Apoplexie geneigten Subjecten.

In Brownstown ist ein Brunnenhaus und ein Ball-Room errichtet. Wohnungen finden die zahlreichen Kurgäste in Kilkenny, welches als eine der elegantesten Städte des Königreichs angesehen wird und mit jeder Bequemlichkeit reichlich versehen, auch durch seine centrale Lage wie durch sein gesundes und gleichmäßiges Klima zur Aufnahme von Kranken wohl geeignet ist.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 17 ff.

In der Grafschaft Carlow befindet sich *Garryhill Spa*, ein schwaches Eisenwasser; — in der Grafschaft Dublin sind die Mineralwässer von *Lucan* und *Golden-Bridge* starke Schwefelwasser und werden viel besucht, während die Brunnen in *Phenix-Park*, zu *Kilmainham* und *Dunnard* eisenhaltig und die von *Francis-Street* und *Hanoverlane* stark salinisch sind, und *tober Bony* den alkalischen Quellen angehört; — die Queen's County besitzt *Killeshan Spa*, ein starkes Eisenwasser; — die Grafschaft Wexford den *Wexford Spa*, ein sehr berühmtes und viel besuchtes Eisenwasser; — die Grafschaft Meath die *Nobber* und *Kilbrew Waters*, die schwefelsaures Eisen enthalten, aber nicht benutzt werden.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 21.

## 2. Provinz Munster:

Die Grafschaft Limerick besitzt das berühmte, viel besuchte, mit guten und bequemen Einrichtungen versehene, sehr starke Stahlwasser zu *Castleconnel*.

### Die Grafschaft Cork:

*Mallow Spa*, auch *Irish Bath* genannt, ist an der Südseite der gleichnamigen Stadt, nördlich vom Black-Wasser gelegen, seit 1689 bekannt und einer der besuchtesten Badeorte Irlands. Das Klima ist warm, die Wohnungen bequem und gesund, die Einrichtungen zweckmässig. Die Quelle, ein Sauerling, entspringt senkrecht aus einem hohen Kalksteinhügel und liefert unter Gasentwicklung in einer Minute 20 Gallonen eines warmen, klaren und angenehm schmekkenden Wassers, das zu allen Jahreszeiten die constante Temperatur von 69° F. besitzt, während die des benachbarten Baches 50° F. beträgt.

Das Mineralwasser, welches Kalkerde, salz- und schwefelsaures Natron, schwefelsaure Talkerde und Selenit enthält, wird besonders gerühmt bei anfangender Lungensucht, indem es den Appetit wieder herstellt, hektische Symptome, wie fliegende Röthe, brennende Hitze in den Händen und Füßen, partielle Nachtschweißse und Husten lindert. — Es ist ferner von Nutzen bei Chlorosis, Hämorrhoiden und Diabetes.

Eine andere Quelle befindet sich auf der Ostseite des Mallow-Spa, die auch warm ist und bei welcher ein Etablissement nach dem Muster derer zu Bath errichtet wird; — ferner zwei Eisenwasser: das eine zu *Quarterstown*, eine Meile östlich, und das andere zu *Beare's Forest*, eine Meile südlich von Mallow. Von geringerer Bedeutung sind die Eisenwasser von *Drumrassel*, *Glanagarin*, *Rostillan*, *Monyboholane* zwischen Castle Townshend und Skibbereen, wo auch ein Schwefelwasser ist, und die starke Eisenquelle zu *Ballynphelick* zwischen Cork und Kinsale. *Kanturk Spa* enthält Eisen und Schwefel und wird sehr gerühmt in nephritischen, Magen-, Haut-, scrophulösen Leiden und Wassersucht. *Bandon*, *Garretstown*, *Timoleague*, *Cronacre* in der Nähe von Doneraile, *Ballyvourney*, *Carriagnacurra*, *Killindonnel* in der Nähe von Cork, *Shippool*, *Dundaniere*, *Mourne-Abbey*, *Drummore-wood*, *Kilpaddes*, *Maccrump*, *Ardarick*, 2½ Meilen von Cork, und *St. Bartholomew's-Well* sind sämmtlich Eisenwasser. *Cape Clear Water* ist salinisch und wirkt eröffnend, diuretisch und schweißstreibend.

In der Grafschaft Kerry ist die Mineralquelle von *Castlemain* ein Eisen-, die von *Tralee* ein Schwefel- und die von *Maherabeg* ein salinisches, eröffnend wirkendes, Wasser.

In der Grafschaft Waterford enthält *Crosstown Spa* schwefelsaures Eisen und das ihm ähnliche Mineralwasser von *Clashmore* wirkt oft brechenerregend, zuweilen eröffnend und diuretisch.

In der Grafschaft Tipperary wird *Clonmel Spa* besonders gegen Scropheln gerühmt, ist aber jetzt verlassen; — *Annfield* in der Nähe von Burrisoleigh, *Ballintlough* in der Nähe von Toomivara, *Corville* in der Nähe von Roscrea und *Ballinahough* in der Nähe von Thurles sind sämmtlich Eisenwasser.

In der Grafschaft Clare sind die Mineralquellen von *Kilcoran*, *Liss-douvarna*, *Scool*, *Cloneen* in der Nähe von Castle Lemenagh, *Kilkessen*, *Cassino* in der Nähe von Milltown Malbay — eisenhaltig, — *Montpellier* zu *O'Brien's-Bridge* ist ein Schwefelwasser.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 22 ff. ..

### 3. Provinz Connaught:

Die Grafschaft Galway besitzt *Galway Spa*, der dem Mineralwasser von Tunbridge ähnlich sein und Eisen, Chlornatrium, Kalkerde und Selenit enthalten soll; — die Grafschaft Roscommon: das *Athlone Water*, ein einfaches und schwaches Eisenwasser; — die Grafschaft Leitrim: die starken Schwefelquellen von *Anaduff*, *Drumasnave*, *Dronisnamullock* und *Athimonus*, so wie die Eisenwasser von *Cavan* und *Oakfield*.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 24.

### 4. Provinz Ulster:

In der Grafschaft Cavan sind zu erwähnen: die Mineralquelle von *Swadlinbar*, ein durchsichtiges, farbloses Wasser, das Schwefelwasserstoffgas, kohlen- und salzsaures Natron, schwefelsaure Talkerde enthält, zu den stärksten Schwefelwassern Irlands gehört und mit guten Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen, daher auch zahlreich besucht ist; — die der vorigen ähnlichen *Derry-lester* und *Derrindaff Spas*, welche innerlich und äußerlich in Hautkrankheiten angewendet werden; — das Schwefelwasser zu *Owen Bruen*, das salinische Wasser zu *Carrickmore*, das Eisenwasser zu *Mont Pallas*, und der See *Healing*, dessen Wasser gegen scorbutische Geschwüre in großem Ansehn steht.

In der Grafschaft Fermanagh sind die Mineralquellen von *Ashwood* und *Drumgoon* salinische Schwefelwasser, — die von *Killasher*, *Lisbeak*, *Michan* und *Derryinch* einfache Schwefelwasser; — in der Grafschaft Tyrone die von *Aghaloo* ein salinisches Schwefelwasser, — die von *Newton Stewart* ein salinisches Eisenwasser; — in der Grafschaft Donegal die von *Pettigree* ein starkes Schwefelwasser, während die von *Kilroot* und *Antrim Spa* Chlornatrium und kohlensaure Kalkerde enthalten; — die Mineralquelle von *Ballycastle* ist ein eisenhaltiges Schwefelwasser, — die von *Carrickfergus* ist von bläulicher Farbe, soll Kupfer enthalten und eröffnend wirken; — in der Grafschaft Down befindet sich der Gesundbrunnen zu *Ballynahinch*, ein eisenhaltiges Schwefelwasser, und in seiner Nähe ein einfaches Eisenwasser; — in der Grafschaft Granshaw endlich die Eisenquellen *Killagee* und *Scordin's-Well*, das salinische Schwefelwasser von *Dromore* und das Mineralwasser von *Lough-Neagh*, welches gegen eiternde Geschwüre von großer Wirksamkeit sein soll.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 25.

## **Achte Abtheilung.**

**Die Heilquellen der Skandinavischen  
Halbinsel (Schweden, Dänemark und  
Island).**

---





---

**G**eographische Uebersicht. Die größte unter allen europäischen Halbinseln ist die scandinavische, die vom Cap Falsterbo bis zum Nordeap und Nord Kyn, vom 55 bis 71° etwa 16 Breitengrade, also in gerader Richtung fast drittehalbhundert Meilen oder die Hälfte der ganzen Breiten-Ausdehnung Europa's durchläuft und noch einige und sechzig Meilen in die nördlichkalte Zone hineinreicht. Die Trennung des Hoch- und Tieflandes tritt hier noch schärfer als in Großbritannien hervor. Ersteres ist so ganz nach der Westseite hinüber gedrängt, daß es nördlich vom Polarkreise auf den Loffoden zu größerer Höhe als auf dem gegenüberliegenden Festlande aufsteigt, während letzteres die Küsten des bothnischen Meerbusens und der Ostsee umsäumt.

Fünf bis sechs Meilen nördlich vom Cap Lindesnäs beginnt das Hochland aufzusteigen. Denkt man sich von den Alpen die Gipfel-Erhebungen scharf abgeschnitten und die an ihrem Fusse liegenden Ebenen vom Meere bedeckt, so hat man etwa eine Vorstellung von den norwegischen Gebirgen. Es sind lange Bergzüge, die auf ihrem oft 10 bis 12 Meilen breiten, etwa 4000 F. hohen Rücken felsige, hüglichte Ebenen bilden, die von aller Vegetation entblößt sind und mit dem Namen der Fjällen bezeichnet werden. Nur einzelne Spitzen oder Tinde d. h. Nadeln erheben sich über diese Flächen zu 7—8000 F. Meereshöhe, und da die Schneelinie im südlichen Norwegen 5600 F. hoch liegt, so

sind diese Spitzen stets mit Eis und Schnee bedeckt und bilden an ihren Gehängen Jökuls oder Gletscher.

Diese wilden, öden, aus Urgebirge bestehenden Hochflächen reichen bis etwa  $62^{\circ}$  nach Norden, und wenden dann nach Osten um, so daß sie bis nach Schweden sich hinein erstrecken. Ihr West-Abhang stürzt steil zum Meere ab, dessen Küstenbildung nicht eigenthümlicher angetroffen werden kann, als sie sich hier vorfindet. In den mannigfachsten Winkeln und Krümmungen setzen Meeresarme, Fjorde genannt, schmal und weit ins Land hinein, die schmalen Thalsohlen so vollständig ausfüllend, daß nur hier und da kleine Räume für einzelne Höfe (denn Dörfer giebt es in diesem Theile von Norwegen nicht) übrig bleiben, deren Bewohner ihre gegenseitige Verbindung bequemer zur See als über die steilen Abhänge fort unterhalten. Die kurzen reißenden Flüsse stürzen oft 500—1000 Fufs hoch die steilen Felswände zu diesen schmalen Meeressarmen hinab und erhöhen dadurch nicht wenig das Romanische der Landschaft. Nach dem Innern des Landes bezeichnet eine ganze Reihe von parallelen Flußläufen den Abfall dieser Fjällen, unter denen wir hier nur die Ljusna in Herjedalen, die Oster- und Wester-Dal-Elf in Dalarne, Klara und Glommen in Hedemarken, den Longen in Gulbrandsdalen, den Dronnen mit Reina in Valdarsdalen namentlich hervorheben wollen. Nur an jenen Fjorden und in diesen langgestreckten Thälern oder Dalen finden sich Wohnungen, von denen aus Anbau die Abhänge hinauf oft • bis nahe an die Schneefelder getrieben wird.

Der eben genannte Longen, ein Nebenfluß des Glommen, fließt aus dem Lessöewerk-Vand (d. h. See) durch Gulbrandsdalen nach Südsüdost ab, während nach entgegengesetzter Seite der Raumafluß aus eben demselben See in den Romsdal-Fjord sich ergießt. Durch diese ununterbrochene Wasserverbindung, die in ihren höchsten Punkten etwa 2000 F. hoch liegt, wird der nordöstliche Theil dieser Hochflächen, das Dovrefjeld, von dem übrigen

Gebirge getrennt. Auf demselben liegt in kahler, unfruchtbarer Gegend Røraas mit seinen reichen Kupfer-Bergwerken, und über dasselbe erhebt sich der Snøthåttan zu 7400 F. abs. Höhe. Westlich von jenem Wasserpasse bis zu dem ähnlichen der Reina-Elf liegt ausser andern das Sognefjeld, auf dem der Skagestøltind noch höher, zu etwa 8000 F. aufsteigt. Auf dem Südost-Gehänge der dritten Abtheilung befinden sich reiche Silber-Bergwerke zu Kongsberg und Eisengruben zu Arendal.

Eine Folge der vielfach zerschnittenen Küsten ist die mildere Temperatur der Westseite und ihre grössere Feuchtigkeit (die Regenmenge in Bergen beträgt 80 Zoll), welche einen überaus grossen Einfluss auf die Vegetation haben müssen. So kommt z. B. Waizen noch bis zum 64° vor, der in Schweden schon bei 62° aufhört, die Eiche bis zum 63°, die in Schweden nördlich vom 61° nicht mehr gefunden wird. Die Abfälle zu den Fjorden sind in diesem Theile Norwegens 1—2000 F. hinauf zum Ackerbau benutzt, bis 3000 F. reichen Nadelhölzer und noch 600 F. höher die Birke hinauf. Jenseit dieser Region werden nur Sätereien (Sennhütten) angetroffen, und auf den kahlen Hochflächen nur einzelne Fjeldstuer, d. h. Häuser, die den Reisenden zu Haltepunkten dienen.

An das Dovrefjeld setzt unter rechtem Winkel das Gebirge an, das den Namen Kjölen führt und je weiter nach Norden desto höher sich erhebt (im Sulitelma unter 67° NBr. zu einer Höhe von fast 6000 F.) Auf der Insel Magerøe bilden drei einzelne Felsen, die Mutter mit ihren beiden Töchtern genannt, die Nordspitze dieses Gebirges und Europa's in einer furchtbaren Einöde, die keine Spur von Vegetation zeigt. Südöstlich um den Enara-See breitet sich bereits sumpfiges Tiefland, das nur von Birken, Fichten und Tannen bewachsen ist. Wie gross auch in diesen nördlichen Gegenden der Einfluss der Meeresluft ist, davon zeugt am auffallendsten, dass in Altengaard unter 70° noch Gerste, und in günstigen Jahren in Hammer-



fest, fast unter  $71^{\circ}$ , Erbsen gedeihen, mit Erfolg wenigstens Kohl, Rüben, Salat u. s. w. gebaut werden können, obgleich die mittlere Temperatur des Jahres unter 0 steht.

Nach Schweden hinein stuft sich das Hochland in mehreren Terrassen zur Tiefebene ab, die ebenfalls an den Küsten die zerschnittene Scheerenbildung zeigt. Eine zahlreiche Reihe von Seen, welche durch die parallelen Küstenströme gebildet werden, die zum bothnischen Meerbusen abfließen, bezeichnet diesen Abfall. Von größerem Umfange ist die Tiefebene um die großen Seen, den Wattern, Wenern, Hjälmnar und Mälarne, nur von Hügeln von 3—900 F. Höhe unterbrochen, die dem Flötzgebilde angehören und Steinkohlenlager enthalten, bis das Land in Schonen in vollkommene Ebene übergeht. Die Regenmenge ist gegen die der Westseite nur gering; sie beträgt 18 bis 22 Zoll; die mittlere Temperatur in Stockholm  $4,5^{\circ}$ , in Lund  $6^{\circ}$ . Daher ist diese Gegend mehr für den Getreidebau geeignet als andre Gegenden der Halbinsel. Die Ortschaften liegen meist an der Küste, sind im Innern spärlich, da etwa  $\frac{9}{10}$  des Areals mit Waldungen bedeckt sind, in denen neben der Kiefer, Fichte und Birke im südlichen Theile die Eiche und Buche sich vorfindet.

Obgleich etwa 150 Meilen von Skandinavien entfernt, erscheint Island gleichsam als eine Zugabe dieser Halbinsel, sowohl was seine physikalischen als auch seine ethnographischen Verhältnisse betrifft. Auf der Grenze der östlichen und westlichen Halbkugel gelegen, bildet es ein schräg liegendes Viereck, an dessen Nordwestecke eine lange Halbinsel im Nordcap bis zum Polarkreise vorspringt. Namentlich die Westhälfte der Insel ist wie Norwegen von zahlreichen Fjorden zerschnitten, das ganze Innere mit einem öden, grausigen Gebirgslande ausgefüllt, dessen Gipfel — sie steigen bis etwa 6000 F. auf — mit ewigem Eise und Schnee bedeckt sind. Deshalb ist auch hier die Bevölkerung mit wenigen Ausnahmen auf die Küsten beschränkt, deren mittlere Temperatur im Süden  $3,5^{\circ}$  beträgt. Doch

ungeachtet unter derselben Isothermie in Norwegen noch Getreidebau statt findet, reift hier das Korn nicht mehr wegen der unbeständigen Sommer, und die Birke und Weide — fast die einzigen Baumarten der Insel — bleiben wegen der nebligten, feuchten Seeluft und der furchtbaren Orkane meist zwergartig. Treibholz, Torf und Sutarbrand (verkohlte Baumstämme zwischen Steinlagern) dienen als Brennmaterial. Die ganze Insel ist ein vulkanisches Product. Der nordwestliche Theil so wie ein bedeutender Theil der Ostküste ist aus Basalt aufgebaut, während der übrige Theil aus Trachyt besteht, in welchem ein großes Längenthal die Insel von Südwest nach Nordost schräg durchsetzt, vom Hekla bis zum Krabla hinüber, welche unter den dortigen zahlreichen Vulkanen die bekanntesten sind. Erhärtete Ströme von Lava (Hraun) bedecken weite Strecken, und sind Beweise von der überaus großen Thätigkeit des unterirdischen Feuers, das außerdem zahlreiche heiße Quellen (Hverar), zum Theil mit gewaltiger Kraft ausstößt.

Die Zahl der Heilquellen Schwedens ist sehr bedeutend: fast jede Stadt hat ihren eigenen Gesundbrunnen, größtentheils Sauerbrunnen, wo gebadet wird, ohne daß man dem Gebrauch des Mineralwassers einen andern Nutzen zuschreiben könnte, als den, welchen das Baden überhaupt gewährt. Ueberhaupt werden die schwedischen Brunnen sehr besucht, sowohl von Reichen wie von Armen: die bedeutendsten und besuchtesten Heilquellen, bei denen das Mineralwasser auch getrunken wird, sind Porla, Medewi, Sättra, St. Ragnild, Ramlösa, Loka und Ronneby die mit guten Einrichtungen zu ihrem Gebrauch versehen sind; in Loka, Medewi und Porla wird auch die Schlamm-erde zu Bädern benutzt: die besten Einrichtungen zu Schlambädern befinden sich in Loka. Brunnenärzte, welche unter Brunnen-Intendanten stehen, leiten die Kur an den meisten Badeorten und erstatten dem Gesundheits-Collegium in Stockholm jährlichen Bericht. Dergleichen

Berichte werden aber nicht von den Vorstehern der künstlichen, den Struveschen nachgebildeten, Mineralwasseranstalten, welche in mehreren Städten und Badeorten bestehen, erstattet, obgleich die Zahl ihrer Besucher sehr bedeutend ist. Solcher Anstalten giebt es in Stockholm fünf, außerdem sind dergleichen in Götheborg, Uddewalla, Warberg, Ramlösa, Malmö, Carlshamn, Lund, Norrköping, Medewi, Loka, Alingsås und Lidköping vorhanden. Versendet wird keins der natürlichen Mineralwasser, mit Ausnahme allenfalls der Wunderquelle zu Jonköping.

Die schwedischen Heilquellen sind sich auffallend ähnlich in ihren chemischen Verhältnissen und zeichnen sich durch Einfachheit ihrer Bestandtheile aus. Wo eisenhaltige Wasser indicirt sind, da finden in der Regel die schwedischen ihre Anwendung: denn Eisen ist der Hauptbestandtheil derselben und ihre Wirkung beruht vorzugsweise darauf. Nebst dem Eisen kommen alkalische Salze in den Mineralwässern vor, aber als rein alkalisch ist keins zu betrachten und der Gehalt der Kohlensäure und anderer Gasarten ist mit Ausnahme der Porlaquelle, der einzigen nach Berzelius von allen schwedischen Mineralquellen, die ihm vorgekommen, worin freie Kohlensäure enthalten ist, d. h. worin man mehr Kohlensäure als zur Auflösung der Erd- und Metallsalze nöthig ist, findet, so gering, daß derselbe bei der Wirkung des Wassers nicht in Anschlag gebracht werden kann. Auch eigentliche Schwefelquellen kommen fast gar nicht vor, dagegen giebt es häufig Thonlager, welche Schwefelwasserstoffgas enthalten und damit die aus denselben hervorkommenden Quellen imprägniren. Salzquellen sind in Schweden wie in Norwegen selten und heisse Quellen sind gar nicht vorhanden, was um so merkwürdiger, da Urgebirge, woraus sonst heisse Quellen entspringen, in Schweden so häufig ist: die einzigen, doch unbenutzten, warmen Quellen, auf der Insel Oeland, kommen nicht aus Urgebirge, sondern aus Kalk.

Die Litteratur über die schwedischen Mineralquellen ist ziemlich reich: schon Hiärne machte eine Anzahl von Versuchen über dieselben bekannt, die, so unvollkommen und ungenau sie waren, doch zur Kenntniss mehrerer That- sachen hinsichtlich der Mineralwasser führten, welche die Chemiker damaliger Zeit zu erklären nicht im Stande wa- ren. Später theilte Bergmann mehrere Analysen mit, und neuerlich hat J. Berzelius seine ausgezeichnete Thä- tigkeit auch einigen Mineralquellen seines Vaterlandes ge- widmet: Aber die Nachrichten über schwedische Mineral- quellen sind meistens in akademischen Dissertationen, in den Jahresberichten der medizinischen Gesellschaft in Stock- holm und einigen andern Zeitschriften, wie: der Arzt und Naturforscher (Läkaren och Naturforskaren) zerstreut und schwer zu erhalten. In besondern Werken handeln von ihnen Abr. Hülphers (1770) und S. Hedin (1803).

Samuel Skragge, ett kort samtal om the för någre Åhr se- dam upfundne Surbrunnar wid Wyks-Berg i Upland och Salem Sochn. Stockholm 1708.

Linné, Versuch einer Natur-, Kunst- und Oekonomie-Historie von einigen schwedischen Provinzen. Leipzig 1752.

— — Reisen durch Westgothland. Halle 1763.

— — Reisen durch einige schwedische Provinzen. Aus dem Schwed. Halle 1767.

Eric. Vigelius, Diss. de diaeta acidulari. Upsal. 1761.

Abr. Hülphers, Kort Berättelse, med Förreckning uppå de wid närwarande tid i Sverige uptagne, och mäst bekante Mineral- Brunnar, Landsskaps wis anförde. Wästerås 1770.

Joh. Petr. Scharenbug, diss. chim. de analysi aquarum fri- gidarum. Upsal. 1778.

Joh. Lor. Westberg, chemisk undersökning, om Kalla arti- ficiela Mineral-Vattens tilredning och Nyttå. Åbo 1780.

Peter Jonas Bergius, von dem Nutzen der kalten Bäder. Aus dem Schwed. von Joachim Jacob Rhades. Neue Ausgabe. Mar- burg 1793.

S. Hedin, utkast til en Handbok för Brunnsgäster, jämte Be- skrifning öfver de mäht godkände Mineral-brunnar och Bad-Inrättnin- gar i Sverige. Stockholm 1803.

Otto Frederic Meijer, de acidularum post diuturniorem Hy- drargyri usum efficacia. Upsal. 1810.

Joh. Fr. Lud. Hausmann, Reise durch Scandivien in den Jah- ren 1806 und 1807. 5 Thle. Göttingen 1811 — 1818.



Års-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten. Stockholm 1812. ff.

W. af Hisinger, Anteckningar i fysik och geognosie under resor i Sverige och Norrige. Stockholm.

J. Berzelius, Jahresbericht über die Fortschritte der physis. Wissenschaften. A. d. Schwed. von F. Wöhler. Tübingen IX. Jahrg. 1830. S. 283. XI. Jahrg. 1832. S. 341. XIII. Jahrg. 1834. S. 397. 398. XIV. Jahrg. 1835. S. 386. 394. XVI. Jahrg. 1837. S. 392. 403. XVII. Jahrg. 1838. S. 399. 414. 426.

G. Garlieb, Island rücksichtlich seiner Vulcane, heissen Quellen, Gesundbrunnen, Schwefelminen und Braunkohlen, nebst Literatur hierüber. Freyberg 1819.

Danmarks geognostiske forhold, forsaa vidt som de äre afhaengige af Dannelser, der äre sluttede, fremstillede in et Inbydelseskraft till Reformationsfesten d. 14. Nov. 1835. af Dr. Georg Forchhammer. Kjöbenhavn.

## 1. Das eigentliche Schweden.

### a. Upland:

*Die Gesundbrunnen bei Stockholm.* In und bei dieser Hauptstadt befinden sich vier Quellen, die zwar nur gewöhnliche Springquellen sind, aber doch auch vom Volke medizinisch angewendet werden: Djurgårds-Brunn im Thiergarten von Stockholm, — Sabbatsbergs, — Norrmalms und Ugglevik. Letztere ist etwas hepatisch, die anderen schwach alkalisch eisenhaltig, alle aber werden als Getränk, letztere besonders von der niedern Volksklasse, benutzt gegen Schwächezustände. Am besuchtesten ist die Quelle im Thiergarten und am Sabbatsberge, wo auch die Einrichtungen am besten sind.

A. Hülphers, Kort Berättelse a. a. O. p. 5.

Läkaren och Naturforskaren. T. VII. p. 70. T. VIII. p. 230.

*Das Danemarker Sauerwasser oder Wallby-Brunn* entspringt im Kirchspiel Danemark, dreiviertel Meilen südlich von Upsala, in mehreren Quellen, wovon vier nicht weit von einander auf dem Wallbyer Wiesengrunde unter Thon hervorquellende die gebräuchlichsten sind. Obgleich schon 1733 entdeckt, wurden sie doch erst seit 1779, wo sie bedeckt und mit Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen wurden, mehr bekannt. Sie geben zusammen in einer Stunde über 100 Kannen eines klaren Wassers, das beim Stehen mit einem schillernden Häutchen sich bedeckt und einen gelben ocherartigen Bodensatz niederschlägt, in Gefäßen verschlossen einen hepatischen Geruch wahrnehmen läßt, dintenartig, aber nicht stechend-säuerlich schmeckt, die Temperatur von 9° R. und das specif. Gewicht von 1,026 hat. Nach Bergmann enthält eine Kanne (= 100 geometr. Zoll = 132 franz. Cub. Z.) desselben:

Luftsaures Eisen . . . . .	0,25 Gr.
Eisenvitriol . . . . .	14,00 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,50 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	14,00 —
Chlornatrium . . . . .	0,75 —
Kieselerde . . . . .	0,25 —
	<hr/>
	32,75 Gr.

Atmosphärische Luft . . . . . 7,0 Kub.Z.

J. G. Wallerius, cogitationes de fonte soterio Danemarkensi prope Upsaliam sito. Holmiae 1737.

C. H. Wertmüller, de fonte acidulari Dannemarkensi. Upsaliae 1773.

Bergmann, phys. chem. Werke, übersetzt von Tabor. Bd. I. S. 240—260.

Nur namentlich zu erwähnen sind in der Gegend von Upsala die Gesund- und Sauerbrunnen: *Upsala Brunn*, *Eninge* im Kirchspiel Staby, *Harwiks* in Dannemora, *Libbarbo Brunn* in Telgesmora, *Lösens*, *Björklinge*, *Wattholma Brunn* im Kirchspiel Lena, *Breängs* im Kirchspiel Tierps, die *Årsta-Quelle*, *Hummelsta Brunn* im Kirchspiel Liflena u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 6. 7.

## b. Södermanland:

In Stockholms Län sind aufzuzählen die Heilquellen: *Wiksbjergs* im Kirchspiel Salem,  $3\frac{1}{2}$  Meile von Stockholm, mit drei Mineralquellen, *Glasberga Brunn* im Kirchspiel Telje,  $\frac{1}{4}$  Meile von Södertelje, *Wärby Brunn*,  $1\frac{1}{4}$  Meile von Stockholm u. a.

Läkaren och Naturforskaren. T. VII. p. 83.

In Nyköpings Län: *Norrby Brunn* im Kirchspiel Bostad, zwei Meilen von Nyköping, die *Ingunsta-Quelle* in Lästinge, *Sjöholms* in Wiugåker, *Dunkers*, *Nüsselsta* in Gryt, *Fiholms* in Jeder, die *Tjula-* und *Sunby-Quellen*, *Wallby-Brunn*,  $\frac{3}{4}$  Meile von Thorshella, *Husby Rekarne*, zwei Meilen von Eskilstuna, *Ekeby Brunn* u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 7—11.

## c. Nerike:

*Der Gesundbrunnen zu Adolfsberg*, auch *Himmelstadlund* genannt, befindet sich eine Viertel Meile südlich von Örebro in einer der schönsten Gegenden Schwedens, ist seit dem Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt, mit Einrichtungen zu seiner Benutzung versehen und wird ziemlich besucht, besonders aber von den Einwohnern Örebro's benutzt.

Das Mineralwasser ist vollkommen hell und farblos und hat die

Temperatur von 7° R. bei 15° R. der Atmosphäre. In einem Trinkglase oder einer Flasche geschüttelt, giebt es gar keinen Geruch zu erkennen und entbindet nichts Gasförmiges. Der Geschmack ist etwas bitter, wie gewöhnlich bei eisenhaltigem Wasser.

Nach Berzelius' Analyse enthält dasselbe in einer Kanne:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0,169 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,169 —
Kohlensaures Kali . . . . .	0,480 —
Kohlensäure Kalkerde . . . . .	2,730 —
Eisenoxyd . . . . .	0,427 —
Manganoxyd . . . . .	0,077. —
Kieselerde . . . . .	1,307 —
Extractivstoff . . . . .	0,963 —
Verlust . . . . .	0,218 —
	<hr/> 6,540 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . .	1,25 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	2,25 —

Das mehr alkalische als eisenhaltige Mineralwasser wird in Form von Getränk und als Bad vorzüglich gegen Gicht, Schwäche und Rheumatismen gerühmt.

J. Berzelius, Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralog. Bd. I. p. 143.

Journal der Chemie und Physik, herausgegeben von Gehlen. Bd. I. Berlin 1806. St. 1. S. 1.

Ars Berättelse a. a. O. 1818. p. 44. 1827.

Läkaren och Naturforskaren. T. III. p. 111.

Nur namentlich zu erwähnen sind: die *Finntorps-* und *Ullawi-Quellen* in Kil, 1 $\frac{1}{2}$  Meilen nordwestlich von Oerebro, die *Hofsta-Quelle*, *Lännes-Brunn*, *Fermo*,  $\frac{1}{4}$  Meile von Ekeby Kyrka, *Askersund* mit zwei Quellen, *Oxöga* im Kirchspiel Kumbba, *Hardemo Brunn*, vier Meilen von Oerebro, die *Pulle-Quelle* in Skagershult, fünf Meilen südwestlich von Oerebro u. a.

A. Hülpers a. a. O. p. 11. 12.

#### d. Westmanland:

*Die Mineralquellen von Loka* liegen in der Oerebroschen Landeshauptmannschaft, sechs Meilen von der Stadt Nora, fünf Meilen von Philippstadt, im Kirchspiele und Erzgebirge Grythytte, in einer der schönsten und romantischsten Gegenden Schwedens. Das Thal, welchem sie entspringen, wird theils von hohen Gebirgen, theils von zwei Seen, den Lockarseen, in welche der Fluß Trösa

sich ergießt, umschlossen. Der Boden um die Quellen ist granitisch, die Stelle selbst, wo sie entspringen, sumpfig.

Als Heilmittel benutzt man die Quellen seit 1720. Seitdem sind sie durch Einrichtungen zu ihrer Benutzung als Wasser-, Douche- und Schlammbad, so wie durch mannigfache Verschönerungsanlagen zu einem angenehmen Aufenthalt für Kurgäste geworden. Der erste Bade- Brunnentermin fängt am 22. Juni an und dauert bis 17. Juli, — der zweite Termin beginnt den 19. Juli und währt bis 13. August. Gewöhnlich beträgt die Zahl der Kurgäste 100. Die Brunnengäste haben zu zahlen (in Schwed. Banco): Abgabe an die Brunnen-Casse 3 Rthlr. 16 Sch., dem Rechnungsführer 1 Rthlr., dem Brunnenmeister 1 Rthlr. Der Tischpreis für eine Person beträgt für Mittagstisch mit fünf und Abendtisch mit vier Gerichten 1 Rthlr. 8 Sch. — Auch sind hier die natürlichen Mineralwasser von Selters, Pyrmont (Salz- und Stahlquelle) und Spaa zu erhalten.

Man unterscheidet drei Mineralquellen, die nahe bei einander liegen: die alte Quelle, welche früher viel benutzt, dann lange vernachlässigt und erst seit 1760 neu aufgedigelt und gefasst wurde, giebt in der Stunde 465 Kannen Wasser, und ist jetzt vorzugsweise in Gebrauch, — die neue Quelle, 1767 ausgegraben, und jetzt von einem besondern Gebäude nebst Gasthofe umgeben, giebt in der Stunde 142½ Kannen Wasser, — die Badequelle giebt in der Stunde 517½ Kannen Wasser. Das Mineralwasser ist krystallhell, frisch geschöpft geruchlos, stark geschüttelt einen schwachen hepatischen Geruch entwickelnd, und hat in der alten Quelle die Temperatur von 6,25° R. bei 13° R. der Atmosphäre, in der Badequelle von 7° R.

Zuerst von Bromell (1725) im Auftrage Königs Friedrich I, später von Bergius, Bergmann, Knut von Lenaeus und zuletzt (1800) von Berzelius untersucht, enthält das Mineralwasser nach Letzterem in einer Kanne:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,0042 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0035 —
Kieselsäure . . . . .	0,0107 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,0023 —
Chlornatrium . . . . .	0,0055 —
Extractivstoff . . . . .	0,0014 —
Harz . . . . .	Spur
	<hr/> 0,0276 Gr.



Kohlensaures und hepatisches Gas . . . . .	2,0 Kub.Z.
Sauerstoff . . . . .	0,5 —
Stickstoff . . . . .	3,0 —

Auch Bergmann hatte früher in einer Kanne Wasser 2—3 Kub.Z. kohlensaures und 1 Kub.Z. hepatisches Gas, und an festen Bestandtheilen nur 2,28 Gr. Rückstand, aus salz- und luftsauren Erden und Schwefelsäure bestehend, gefunden.

Das sich durch die geringe Menge an fixen Bestandtheilen auszeichnende Wasser wird innerlich und äußerlich gebraucht, am häufigsten jedoch in Verbindung mit dem hier gegrabenen berühmten Eisenmineralschlamm, über welchen bereits Th. I. zweite Aufl. S. 494 ff. gehandelt ist.

Erik Victorin, En kort Berättelse om den i Wärmeland etc. belägna, och för några aehr sedan upfunna Looka Hälso-Brun. Stockholm 1727; — Continuation of Kort Berättelse om de curer, som wid Looka Hälso-Brun etc. Stockholm 1729.

Bergius, von den kalten Bädern. Aus d. Schwed. übersetzt von Georgi, mit Anmerk. von J. J. Rhades. Stettin 1766. S. 82 ff.

Lenaeus in: Vekoskrift for Läkare och Naturforskare. Bd. VII. Stockholm 1787.

J. Berzelius, analysis aquarum Medeviensium. Upsalae 1800. p. 14.

*Die Sättra-Quellen* im Kirchspiel Kila bei Westraes, 1700 entdeckt, sind mit guten Einrichtungen versehen und werden häufig benutzt. Brunnenarzt ist der jedesmalige Professor der practischen Medizin in Upsala.

Die Quellen entspringen in großer Anzahl aus einem ebenen Boden; doch werden medizinisch hauptsächlich nur die Dreifaltigkeits- (Trefaldighets) und Brans-Quelle (Brudkäll) benutzt, welche sich in chemischer und physikalischer Hinsicht fast gar nicht von einander unterscheiden.

Die Dreifaltigkeitsquelle bricht ungefähr 3 Fufs unter der Oberfläche aus Sand hervor und giebt in jeder Minute  $39\frac{1}{6}$  Kannen Wasser, das krystallhell, farblos, einen angenehmen, leicht adstringirenden Geschmack, und beim Schütteln einen leicht hepatischen Geruch hat. In einem offenen Gefäße der Einwirkung der Luft ausgesetzt, opalescirt es nach 24 Stunden und schlägt erst nach längerer Zeit ein Sediment nieder; im verschlossenen Gefäße schlägt es kein Eisenoxyd nieder. Die Temperatur beträgt  $6,5^{\circ}$  R., das spec. Gewicht 1,001. Nach Böcker's chemischen Untersuchungen enthält das Mineralwasser, aufser einer geringen Menge freien kohlensauren Gases, fixes Alkali, kohlensaure Kalk- und Talkerde, kohlensaures Eisen-

oxydul, ein schwefelsaures Salz in geringer Menge und Salzsäure an alkalische Basis gebunden.

Hugo Herrm. Böcker, analysis aquarum Saetraënsium. Upsaliae 1806.

*Die Porlaquelle*, Porla-Helsovatten, der Sprudel-Gesundbrunnen. Diese, durch ihre Heilwirkungen und ihre Ungleichheit mit andern Quellen schon längst merkwürdig gewesene, neuerlich aber durch zwei von Berzelius in derselben aufgefundenen, bis dahin unbekannte organische Säuren berühmt gewordene Mineralquelle entspringt auf der Grenze der Kirchspiele Skagerhult, Wiby und Bodarne, im Oerebro-Län, am Rande eines grossen Moors, welcher an drei Ellen tief, zumeist aus Sphagnum palustre besteht und auf einem festen Boden von Kies und Sand aufliegt.

Das Mineralwasser ist klar, hat umgeschüttelt einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoff und entwickelt fortwährend Luftblasen, woher der Brunnen seinen Namen hat; auch strömt aus der Erde in der Nähe des Brunnens fortwährend viel kohlen-saures und Stickgas hervor. Die Temperatur beträgt  $5,6^{\circ}$  R., der Wasserreichtum in einer Stunde etwas über 700 Kannen.

Die dem Mineralwasser eigenthümliche gelbe Farbe rührt von den in ihm von Berzelius entdeckten neuen Säuren, der Quellsäure und Quellsatzsäure, her, welche derselbe später auch in andern Mineralwässern gefunden hat und die er als ein gewöhnliches Product der organischen Zerstörung ansieht, welche von dem Meteorwasser in die Wasseransammlung der Erde geführt wird, von wo die Quellen entstehen, weshalb sie auch fast in allen Mineralquellen gefunden werden; merkwürdig ist es aber, daß sie in dem Porla-Helsovatten so außerordentlich prädominiren. Die Quellsäure bildet mit dem Eisenoxydul lösliche Salze, aber mit dem Eisenoxyd sehr schwer auflösliche; weshalb das Eisenoxyd aus dem Quellwasser als Oxyd gefällt wird, so daß nun dieser Niederschlag ein basisches quellsaures Oxydsalz ist; kocht man diesen Ocker mit kaustischem Kali, so kann man diese Säure ausziehen. Berzelius sieht diese Säure, im Wasser nach und nach zertheilt, als den Ursprung des Ammoniums an.

Das Mineralwasser, von dem und seiner nächsten Umgebung Hofmedicus Giveliuſ eine medizinisch-topographische Beschreibung geliefert hat, wurde 1806 und 1832

von Berzelius, 1838 von J. A. Huss und Lynchnell chemisch untersucht. Merkwürdig ist die Uebereinstimmung beider Analysen. 100,000 Theile des Mineralwassers enthalten nämlich:

	nach Berze- lius:	nach Huss und Lynchnell:
Chlorkalium . . . . .	0,3398	0,339
Chlornatrium . . . . .	0,7937	0,641
Quellsaures Natron . . . . .	0,6413	0,641
Quellsaures und kohlensaures Ammoniak	0,8608	0,860
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	9,0578	9,058
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	1,9103	1,910
Doppeltkohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,0307	0,031
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . . . . .	6,6109	6,611
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0,0110	0,011
Kieselerde . . . . .	3,8960	3,806
Quellsäure und Quellsatzsäure . . . . .	5,2535	5,254
	<hr/> 29,3058	<hr/> 29,162

Die Analyse von Berzelius ergiebt von F. Simon auf sechzehn Unzen reducirt:

Chlorkalium . . . . .	0,0250 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,0600 —
Quellsaures Natron . . . . .	0,0490 —
Quellsaures und kohlensaures Ammoniak . . . . .	0,0660 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	0,6950 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	0,1460 —
Doppeltkohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,0020 —
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,5070 —
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0,0007 —
Kieselerde . . . . .	0,2990 —
Quellsäure und Quellsatzsäure . . . . .	0,4030 —
	<hr/> 2,2527 Gr.

Das aus dem Grunde aufsteigende Gas besteht nach Berzelius aus 6 Theilen Stickstoffgas und 1 Theil Kohlensäure.

Das Mineralwasser gehört hiernach zu den stärksten Eisenwässern, die wir besitzen, und würde, was jedoch nicht geschieht, sich auch sehr gut in Krügen versenden lassen, weil es weit weniger von seinem Eisengehalt niederschlägt, als die übrigen Eisenwässer, welches wahrscheinlich von der grossen Oxydabilität der Quellsäure herrührt, wie denn überhaupt die Verbindung dieser Säure mit dem Eisen der Wirkung dieses Mineralwassers einen fixeren und eindring-

licheren Charakter zu verleihen scheint, als die flüchtigere kohlensaure Verbindung besitzt.

Die sehr zahlreich besuchte Quelle wird als Getränk und Bad benutzt. Die hier angewendeten Schlammblätter werden aus einem Schlamm bereitet, welcher in der Nähe der Quelle aus der Tiefe eines grossen Moores aufgehoben wird.

Seit dem J. 1807 sind hier verschiedene Gebäude zur Bequemlichkeit der Brunnengäste aufgeführt worden, neuerlich auch ein Raum für arme Kranke. Seit 1809 hat der Prediger in Skagerhull J. Stavelius den Brunnengästen mit ärztlichem Rath beigestanden und zugleich die Oekonomie an Ort und Stelle besorgt; seine an das Gesundheits-Collegium in Stockholm alljährlich eingeschickten Journale bezeugen seine Geschicklichkeit und seinen Eifer.

Die Krankheiten, gegen welche das Mineralwasser sich wirksam bewiesen hat, sind: scrophulöse und rheumatische Leiden, Lähmungen und Taubheit aus diesen Ursachen, Hämorrhoiden, langwierige Wechselfieber u. s. w.

Journal der Chemie und Physik, herausgeg. von Gehlen. Bd. I. Berlin 1806. St. 1. S. 13.

Berzelius och Hisingers afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogie. Th. I. p. 145.

Ars-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten. 1815. p. 58. 1818. p. 44.

Tidskrift för Läkare och Pharmaceuter. Förste Bandel. Stockholm 1832. März.

Annalen der Pharmacie. Bd. VI. Heft 3. 1833. S. 241.

J. Berzelius, Jahresbericht. Dreizehnter Jahrgang. Tübingen 1834. S. 181.

Hufeland und Osann's Journal der prakt. Heilkunde. 1836. Bd. LXXXII. St. 2. S. 123.

Ars-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten, of Sonden. 1838.

*Die Mineralquelle zu Köping* giebt in der Stunde 192 Kannen Wasser, das nach Ringensson's Analyse freie Kohlensäure, Eisenoxyd, an Kalk gebundene kohlensaure und salzsaure Salze, aber keine schwefelsauren Salze enthält. Es wird nur an der Quelle getrunken.

Ars-Berättelse. 1821. p. 29.

Nur namentlich mögen erwähnt werden die Mineralquellen von: *Nora* mit zwei Brunnen, *Linde* mit zwei Brunnen, wovon der eine



*Södra* heist und  $\frac{1}{4}$  Meile von der Stadt entfernt liegt, der andere *Norra-Brunn* genannt wird, *Gammelbo-Brunn* in Ramtshytan, *Fellsbro*, — ferner in der Umgegend von Westerås: *Arboga-Brunn*, schon im J. 1348 erwähnt, die Quellen bei *Westerås*, *Sahla* mit zwei Quellen, *Kungsörs-Brunn*, *Malma-Brunn*, *Gunnilbo-Brunn*, *Malmkärra* in Norberg, *Kårbo-Brunn* in Fernbo, *Grällsta* in Kila, *Solinge* in Romfertuna, *Boda* in Haraker, zwei Meilen von Sättra, — in der Umgegend von Upsala: die *Säby-Quelle* in Hwittinge, die *Tible-Quelle* in Torstuna, und andere.

A. Hülphers a. a. O. p. 12–17.

### e. Dalarne:

Die Sauerbrunnen von *Nors* bei Fahlun, der *Lafsbo-Brunn*,  $\frac{1}{4}$  Meile von der Stadt Hedemora, die *Cäcilia-Quelle* bei Ljuster,  $\frac{1}{2}$  Meile nördlich von der Stadt, der *Frost-Brunn* bei Stora Tuna, die beiden Mineralquellen zu *Skedwi*, der *Grytnäs* oder *Klintbo-Brunn* bei Dalelfwen,  $\frac{3}{4}$  Meilen von Awestad, mehrere Mineralquellen im Kirchspiel *Folkärna*, darunter die *Alsbo-Quelle*, der Brunnen *Koberga* in Husby, der *Gerbo-Brunn* in Norrbärke u. v. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 17–21.

## 2. Gothland.

### a. Ostergöthland:

*Die Mineralquellen von Medewi* entspringen eine Viertelmeile von diesem, in dem Lande Baggebye gelegenen und zu dem Kirchspiele Nykyrke gehörigen Dorfe, unweit Linköping, und gehören zu den besuchtesten, kräftigsten Eisenquellen Schwedens.

Die Quellen wurden 1677 von dem Reichsgrafen Soop entdeckt und auf dessen Veranlassung von Hiärne untersucht. Linné und Bergmann glauben, daß sie, besonders die rothe Quelle, schon viel früher in den heidnischen Zeiten gekannt und benutzt worden seien. Man unterschied bei ihrer Wiederentdeckung drei Quellen: die hohe Quelle, die Thalquelle und die rothe Quelle, — fast alle von gleichem Gehalt. Die hohe Quelle wurde gefaßt, mit einem Gebäude umgeben und seit 1678 fleißig besucht; — die beiden andern Quellen sind verschwunden. Hedin hat dagegen zwei andere gefunden, sie fassen, mit kleinen Häusern umgeben und zum Kurgebranch einrichten lassen. Die Badeanstalt, in einer schönen Gegend gelegen, ist zweckmässig eingerichtet und wird jährlich von etwa 400 Kurgästen besucht.

Man unterscheidet jetzt die alte oder untere, die mittlere und die obere Quelle, welche in geringer Entfernung von einander entspringen. Das Mineralwasser besitzt einen eisenhaften, nicht unangenehmen, etwas stechenden Geschmack, einen schwachen hepatischen Geruch und läßt, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, das in demselben enthaltene Eisen leicht zu Boden fallen. Die Temperatur, welche nach Verschiedenheit der Jahreszeit zwischen 2—3° wechselt, beträgt in der alten Quelle 6,5° R. auf der Oberfläche, 6° R. in der Tiefe, in der mittleren 7° R. in der Tiefe, 7,5° R. auf der Oberfläche, und in der obern Quelle 6,5° R. in der Tiefe, 7° R. auf der Oberfläche. Die Wassermenge der alten Quelle beträgt etwa 60 Kannen in der Stunde.

Außer von Hiärne wurde das Mineralwasser auch von Bergmann (1783), in neuern Zeiten von Berzelius (1800) und zuletzt (1838) von J. A. Huss und Lynchnell untersucht. Die alte Quelle enthält in einer Kanne Wasser:

	nach Bergmann:	nach Berzelius:
Chlornatrium . . .	0,005 Gr.	0,026 Gr.
Eisenoxyd . . .	0,056 —	0,020 —
Schleimigen Extractivstoff	0,019 —	0,003 —
Schwefelsaures Natron . . . .		0,001 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .		0,037 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .		0,025 —
Chlorcalcium . . .	0,009 —	
Kohlensaure Talkerde . . . .		0,010 —
Harz . . . .		0,001 —
	<hr/> 0,089 Gr.	<hr/> 0,123 Gr.
Kohlensaures Gas mit		
Schwefelwasserstoffgas	14,0 Kub. Z.	6,0 Kub. Z.
Atmosphärische Luft . . . .		0,5 — —

Die mittlere Quelle enthält mehr flüchtige Theile, hat einen stärkern hepatischen Geruch, weniger kohlensaures Gas, von Eisenoxyd nur 0,015 Gr., von kohlensaurer Kalkerde dagegen 0,080 Gr. — Die obere Quelle ist an Geschmack der alten Quelle ähnlich, an Eisengehalt ihr gleich; an schwefelsaurer Kalkerde ist sie reicher (0,045 Gr.), an kohlensaurer Kalk- und Talkerde dagegen ärmer, — die übrigen Salze sind gleich.

Nach der Analyse von Huss und Lynchnell dagegen enthalten 100,000 Theile des Wassers:

Chlorkalium . . . . .	2,160 Th.
Doppeltkohlensaures Kali . . . . .	2,095 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	3,579 —
Doppeltkohlensaures Manganoxydul . . . . .	Spuren
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . . . . .	4,881 —
Kieselsäure . . . . .	1,075 —
Quellsäure . . . . .	Spur
	<hr/> 13,790 Th.

Das Mineralwasser aller drei Quellen wird als Getränk, mehr aber noch als Bad gebraucht gegen alle Krankheiten, in welchen Eisenwasser indicirt sind, besonders gegen Schwächekrankheiten. — Ueber den sehr wirksamen Mineralschlamm von Medewi ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 496 gehandelt worden.

U. Hiärne, Berättelse om the nyys opfundne Suurbrunnar wid Medewy utbi Ostergöthland. Stockholm 1680.

Underrättelse hurn Mineral Watnet wid Medewi ulli Ostergöthland. Stockholm 1708.

Linné, Reisen durch einige schwedische Provinzen. A. d. Schwed. Halle 1768. Th. I. S. 360.

Bergmann, de acidulis Medeviensibus, in: Opuscula phys. chem. T. IV. No. 8; — phys. chem. Werke übers. von Tabor. Bd. IV. p. 445—460; — Act. Reg. Acad. Scient. Holmiae 1783. T. IV. p. 218.

J. Cnatting, Diss. exhibens hist. acidularum Medeviensium. Beskrifning om Medewi Surbrunnar. Sectio prior. Ejusdem sectio posterior propon. Joh. Ramstedt. Upsal. 1785.

Wuhlius in: Neko skrift för Läkare och Naturforskare. Stockholm 1787. Bd. VII.

J. Berzelius, nova analysis aquarum Medeviensium. Upsaliae 1800.

Hedin, Handbok för Brunnsgäster. p. 69 ff.

Robsahm und Gadeliuss in: Svenska Läkare Sällskapets handlingar. Andra Bandet, andra och tredje Häftet. Stockholm 1815.

Ars Berättelse. 1818. p. 48.

Huss und Lynchnell in: Ars berättelse om Svenska Läkare Sällskapets Arbeten, of Sonden. 1838.

Die *St. Ragnilds-Quelle* bei Söderköping entspringt zwischen Norköping und Westerwik an der Ostsee und ist nach Berzelius beinahe nur reines Quellwasser mit einer geringen Spur von Eisen, wird aber ziemlich zahlreich, im Durchschnitt jährlich von 300 Kurgästen, besucht und innerlich gebraucht. Seine von Andern, die es für ein alkalisch-hepatisches Wasser ausgeben, gegen Gicht

gerühmte Wirksamkeit ist wohl mehr der durch eine Kette von Bergen gegen kalte Winde geschützten Lage des Ortes, die ihm eine ungewöhnliche Wärme giebt, zuzuschreiben.

Nur namentlich zu erwähnen sind: *Himmelsta Lund* in Eneby, unweit Norrköping, *Flidstad Brunn*,  $1\frac{1}{2}$  Meile von Linköping, die *Lagmansberga-Quelle* im Kirchspiel Helgona,  $\frac{1}{4}$  Meile von Skeninge, die *Ek-Quellen* unweit Linköping, die *Oer-Quellen* in Slaka u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 21—23.

## b. Smäland:

Die *Mineralquelle von Södra Wii* entspringt eine kleine Meile von Wimmerby in Calmar-Län. Der Brunnen ist schon seit 1759 von Kranken besucht worden, aber erst 1790 wurde eine bestimmte Abgabe von den Brunnengästen für den Brunnen und die Armen entrichtet und ein ordentliches Journal geführt. Die große Anzahl von 16 Grundherren, welche alle ihren Antheil an den Einkünften hatten, hinderte lange die Einrichtung verschiedener zur Bequemlichkeit und für die Benutzung der Quelle nothwendiger Anstalten. Indessen ist durch die eifrige Mitwirkung des Feldcomm. G. Nordström ein Badehaus mit zwei Badestellen, einem Kochraum, Flur und Boden aufgeführt worden und das Landhauptmannsamt hat auf Anlaß des Königl. Gesundheits-Collegium für andere Bedürfnisse Sorge getragen.

Die Quelle liegt in einem Sumpfe, ist auf einer Seite von Sandhügeln umkränzt und das Wasser rinnt in vollem Strahle aus dem Mittelpunkt einer zwei Ellen hohen Klippe hervor. Das Wasser ist klar, farblos und riecht, ohne geschüttelt zu werden, hepatisch; geschüttelt hat es einen starken aber fauligen Geruch von Schwefelwasserstoffgas. Es hat einen starken Tintengeschmack und setzt nach halbstündigem Kochen einen braunen schleimigen Bodensatz in bedeutender Menge ab. Aus der Reactionsprobe, die Herr Hamström angestellt hat, um die qualitativen Eigenschaften des Wassers auszumitteln, schließt er, daß es kohlensaures Eisenoxydul, Schwefelwasserstoff in einiger Menge, aber in geringerem Verhältniß Alkalien und Erdarten, reichlichen Extractivstoff und keinen Kalk enthält. Das Wasser hat sich besonders wirksam erwiesen gegen chronische Rheumatismen und gichtische Krankheiten, partielle Lähmung der Extremitäten, hysterische Krämpfe, Wurmleiden und schleimige und blutige Hämorrhoiden.

In dem Sumpfboden unter der Quelle ist ein Schlamm gefunden worden, stahlgrau von Farbe, stark nach Schwefelwasserstoffgas riechend, weich, sandfrei und wie Seife beim Einreiben auf der Haut sich verlierend. Er hat sich sehr wirksam bewiesen bei Rheumatismen, Contracturen und partiellen Lähmungen.



Auf der Insel Oeland (Calmar gegenüber) sind mehrere heisse Quellen, die einzigen Thermen Schwedens, welche aber aus Kalkboden entspringen und nicht benutzt werden; — auch mehrere Sauerbrunnen, wie bei Längelotskirch u. a.

Linné, Reisen durch einige schwedische Provinzen. Th. I. Halle 1767. S. 117.

Im Calmar-Län sind noch namentlich zu erwähnen: *Christwalla*,  $2\frac{1}{2}$  Meile von Calmar, *Norrby Brunn* im Kirchspiel Böderhult, 9 Meilen von Calmar, *Beatebergs Brunn* im Kirchspiel Odenwi, 4 Meilen von Westerwik und Wimmerby, *Wafsbücks Brunn* in Westerum,  $\frac{1}{4}$  Meile von der Stadt, *Källsäckers Brunn* im Kirchspiel Törnsfalla, die *Bölierums-Quelle* in Gladhammar,  $1\frac{1}{4}$  Meile von Westerwik, *Lannaskede* u. a., meistens Eisenwasser.

A. Hülphers a. a. O. p. 23.

Im Cronoberg-Län: der Sauerbrunnen von *Fällorne*,  $\frac{1}{2}$  Meile von Wexiö, *Hügnalöfs Brunn*,  $2\frac{1}{2}$  Meile von Wexiö, die *Lästa-Quelle* in Allbo Härad u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 25.

Im Jonköpings-Län: *Lindals* oder *Strömsbergs Brunn*,  $\frac{1}{4}$  Meile südlich von Jonköping, *Maredals-Brunn*,  $\frac{1}{8}$  Meile östlich von Jonköping, mehrere Gesundbrunnen in *Tweta Härad*, in *Wästra Härad* (*Almisåkra*), in *Wefsbo-Härad* (*Willsta-Quelle*), *Röttele Brunn*,  $\frac{1}{4}$  Meile südwestlich von Grenna in Wista Härad, die Sauerbrunnen von *Norra Wedbo*, *Ekesiö Brunn*,  $\frac{1}{8}$  Meile südlich von der Stadt, *Torpa Brunn*,  $5\frac{1}{2}$  Meile südlich von Ekesiö, *Tjutaryds Brunn* im Kirchspiel Wernamo.

*Die Wunderquelle zu Jonköping*, welche nach Berzelius keine wirksamen mineralischen Bestandtheile besitzt, sondern nur ein vorzügliches Trinkwasser ist, ist daher auch wieder vergessen, obgleich sie früher weit und breit in Schweden herumgeschickt wurde, weil eine Schwärmerin, die eine Stimme vom Himmel zu hören geglaubt hatte, auf diese Quelle als ein gegen alle Krankheiten wirksames Wasser hingewiesen hatte.

A. Hülphers a. a. O. p. 25—28.

### c. Westergöthland und Halland:

*Die Heilquelle bei Strömstad*, in Götheborgs-Län. Nach der vom Leibmedikus Leijonmark und Prof. Bergmann im Jahre 1780 angestellten Untersuchung enthält dieses Wasser Kochsalz mit sehr wenig Glaubersalz gemischt, ferner Eisen in Luftsäure aufgelöst, so daß es als ein kräftiges Eisenwasser anzusehen ist. Den-

selben Bestand entdeckte Hr. Landeberg bei seiner Untersuchung im J. 1812.

Ars-Berättelse 1818. S. 46.

*Das Schlammbad bei Strömstad.* Während seines Aufenthaltes in Strömstad traf Dr. Marin nicht weit vom Brunnenhause daselbst in einem Meerbusen, 5–6 Viertelellen unter der Meeresfläche einen eigenthümlichen seltsamen Schlamm, der herausgenommen sich sehr fein und seifenartig zeigte, schwarz von Farbe war und einen sehr starken hepatischen Geruch verbreitete. — Er fing sogleich an, ihn beim Bade zu gebrauchen, besonders gegen Gicht, Hämorrhoiden, verstopfte Eingeweide und Scropheln, und da der Nutzen davon ganz offenbar war, hat er ihn seit seinem Aufenthalte zu Uddevalla alle Jahr dahin kommen lassen. Wenn der Kranke in einem mäßig erwärmten Raum sich entkleidet hat, wird der Schlamm über den ganzen Körper so schnell als möglich eingerieben, so lange bis er trocken zu werden anfängt; darauf geht das Baden auf gewöhnliche Weise vor sich.

Ars-Berättelse 1814. S. 35.

*Die Mineralquelle zu Gustavsberg* ist mit einer großen und bequemen Badeanstalt versehen, welche die dortige Waisenhaus-Direction hat erbauen lassen. Das Badehaus liegt auf der Seeseite, eine Viertelmeile von Uddevalla, Distrikts Gothenburg, und besteht aus 6 verschiedenen Baderäumen, die mit Feuerstellen und den nöthigen Bequemlichkeiten versehen sind. In dem Baderäume kann man nach Belieben warmes und kaltes Wasser abzapfen.

Die Heilquelle ist auf dem Gebiete des Waisenhauses, 200 Schritte vom Badehause, mit einem schönen Salon überbaut. Das Wasser ist klar, kalt und hat einen guten Geschmack. Es schwärzt die Galläpfeltinktur, röthet das Lakmuspapier, sprengt die Flaschen bei gelinder Wärme, als anderes Wasser, verbreitet, wenn es gut umgeschüttelt wird, einen ziemlich starken hepatischen Geruch und enthält etwas Glaubersalz, so daß es gelind abführt, wenn es zu 4–6 Quart getrunken wird; sein starker Strom setzt viel Ocher in der Röhre ab. Dr. Marin, Provinzial-Medicus, hat beobachtet, daß dieses Wasser, welches sehr wohlthätig bei einer guten Diät in chronischen und Obstructions-Krankheiten wirkt, den Gebrauch der ausländischen Mineralwässer für Badegäste ganz entbehrlich macht.

Ars-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten. 1814. S. 37. 1818. p. 45.

*Der Warberger Brunnen* in Halland. Derselbe hat nach den vom Leibmedikus Leijonmark und Apotheker Nolleroth angestellten Versuchen folgende Eigenschaften: Geruch, beim Umschütteln hepatisch, Geschmack tintenartig, Lakmuspapier wird violett gefärbt, Fernambukpapier wurde dunkler, Galläpfeltinctur dunkel violett, mit Schwefelsäure setzten sich einige Luftblasen um das Glas u. s. w.

Ars-Berättelse. 1818. S. 46.

*Die Mineralquellen von Sperlingsholm* in Halland, eine Viertelmeile von Halmstad, zwei an der Zahl, von denen die ältere schon seit vielen Jahren bekannt, die neuere aber erst 1814 entdeckt und seit 1816 medizinisch benutzt wird. Man rühmt sie gegen Hysterie, Hypochondrie, Harnleiden, Scropheln, Rheumatismus, Gicht, Contracturen u. a.

Ars-Berättelse 1818. p. 47.

In Halland sind noch namentlich zu erwähnen: die Gesundbrunnen von *Bala* im Kirchspiel Tönnesjö, 2 Meilen von Halmstad, und von *Winberg*,  $\frac{1}{2}$  Meile von Falkenberg.

*Der Gesundbrunnen Baggetofta* liegt eine Viertelmeile südlich von Uddewalla in der Landeshauptmannschaft Götheborg am Meerbusen, in einer angenehmen Gegend und ist seit 1728 bekannt. Das Mineralwasser, das in einer Thongrube entspringt, färbt den Theeaufgufs braun, purpurfarben, — die Cochenille schwarzpurpurfarben, — den Veilchensaft graugrün, — die Sonnenblumentinctur veilchenblau; Salmiakgeist machte keine Veränderung, Sublimat gab einen gelbkörnigen Niederschlag.

Linné, Reisen durch Westgothland. S. 235.

*Der Sauerbrunnen von Borüs* liegt eine Achtel Meile westlich von der Stadt in der Landeshauptmannschaft Elfsborg, an der westlichen Seite eines abhängigen ziemlich hohen Feldes, wo das Wasser aus einem festen, nicht mit Thon vermischten Sande entspringt. Gegen Reagentien verhielt er sich wie der vorige.

Linné, Reisen durch Westgothland. S. 130.

Ähnliche Mineralquellen finden sich in der Landeshauptmannschaft Götheborg: die *Lottenbergs-Quelle*, *Silfwer Brunn* genannt,  $1\frac{1}{4}$  Meile von Uddewalla, *Christinedals-* oder *Lunebrücks-Quelle*,  $\frac{1}{8}$  Meile von der Stadt, u. m. a.; — in der Landeshauptmannschaft Elfsborg: *Wenersborgs Brunn*, *Alingsås Brunn*, 1734 entdeckt, u. a.; — in Skaraborgs-Län: die *Skara-Quelle*, nordöstlich von der Stadt, mehrere Quellen bei *Mariestad*, bei *Torsön* am Wenern-See, *Lunds Brunn* im Kirchspiel Skälfwom, *Lundby Brunn* und mehrere kalkerdige Quellen bei *Kinne Kulle*.

Eine besondere Erwähnung verdient noch das Bad im Garten zu *Lindholm*, das eine prächtige Einrichtung ganz nach dem Muster römischer Bäder hat und, wie diese, in drei Abtheilungen: in ein Frigidarium, Caldarium und Tepidarium getheilt ist.

Linné, Reisen durch Westgothland. S. 182. 236. 60.

A. Hülphers a. a. O. p. 28—32.

#### d. Wermeland:

Hier sind nur namentlich zu erwähnen die Gesundbrunnen: *Carlstads Brunn*, im District von Kils: *Exenäs-Quelle*, ein Vitriol-

trielwasser, die *Ruds-* oder *Rufs-Quellen*,  $\frac{1}{8}$  Meile von Carlsstad, ein kalkerdiges Wasser, die *Woxnäs-Quelle* u. a., — *Lönnhults Brunn* im Kirchspiel Segersta, *Skoga Brunn* im Kirchspiel Ekbärads, *Näshärads-* oder *Oelseruds Brunn*, die *Christinen-Quelle*, südlich von Christinehamn, und mehrere andere in derselben Gegend, *Herwegs Torps Brunn*,  $\frac{1}{8}$  Meile von Philipstad, die Mineralquellen von *Carlskoga*, *Gylleby Brunn*, *Gillberga Brunn*,  $5\frac{1}{2}$  Meile von Carlstad, — fast sämmtlich Eisenwasser.

A. Hülphers a. a. O. S. 32—35.

### e. In Schonen:

*Die Mineralquellen von Ramlösa.* Dieser durch eine vielbesuchte Seebadeanstalt bekannte, nahe am Sund, eine halbe Meile östlich von Helsingör, eben so weit von Helsingborg, fünf Meilen von Malmö in der Provinz Schonen reizend gelegene Ort besitzt auch zwei kalte Mineralquellen, die nach Engström's und Rosenskiöld's Untersuchungen zu den hepatisch-alkalisch-eisenhaltigen gehören, aber keine erdigen Salze enthalten sollen, und mit guten Einrichtungen zu ihrer kurmüßigen Benutzung ausgestattet sind. Die eine derselben entspringt in einem horizontalen Strahle aus einer steilen Sandsteinfelswand, welche eine Wand des Badehauses bildet. Das Wasser besitzt einen wiewohl schwachen, aber doch tintenartigen Geschmack, setzt einen gelben Eisenoxyd ab und enthält sein Eisen durch Kohlensäure in Auflösung. Der Gesundbrunnen, von dem aus man der schönen Aussicht auf den mit Schiffen bedeckten Sund genießt, wird viel besucht und mit ausgezeichnetem Erfolge, meistens innerlich, gegen Magenschwäche, Gicht, Rheumatismen, Hämorrhoiden, selbst völlige Lähmung gebraucht.

C. Linnaei Reisen durch das Königreich Schweden. Th. I. Leipzig 1756. S. 269.

Hausmann, Reise a. a. O. Th. I. S. 100.

Joh. Barfoth, morborum casus ex diario ad acidulas Ramlösensenses habito selecti. Londini Gothorum 1812.

Die Mineralquelle bei Lund, einer befestigten Stadt in der Landeshauptmannschaft Malmö, enthält nach einer neuern Analyse von J. A. Hufs und Lynchnell (1838) in 100,000 Theilen Wasser:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0,412 Th.
Chlorkalium . . . . .	0,437 —
Chlornatrium . . . . .	0,818 —
Doppeltkohlensaures Natron . . . . .	4,001 —
Doppeltkohlensaures Lithion . . . . .	0,871 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde . . . . .	5,437 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . . . .	1,907 —
Doppeltkohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,060 —



Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . . . . .	3,394 Th.
Kieselsäure . . . . .	1,532 —
Quellsäure . . . . .	Spur
	<hr/> 18,869 Th.

Ars berättelse om Svenska Läkare Sällskapets Arbeten, of Sonden. 1838.

In der Landeshauptmannschaft Malmö ist noch zu erwähnen: der *Fredriksberger Gesundbrunnen* bei Ystad, der *Wester Wemmenhögs Gesundbrunnen* bei Malmö, die Mineralquelle von *Arendala*, *Toppelagård*, *Klägerup*, *Heckeberga*, u. a. Sauerbrunnen; — in der Landeshauptmannschaft Christianstad: der Sauerbrunnen bei *Åby*, eine Meile von Christianstad und eine Viertelmeile von Tossebio, in einer reizenden Gegend aus einem mit Sand und Lehm vermischten Erdreich; er hat ein klares Wasser, von angenehm dintenartigem Geschmack, das sich mit einem blauen Häutchen bedeckt und Ochererde niederschlägt; — die *Arkeltorps-Quelle*, eine Meile von der Stadt, die *Björkeberga-Quelle* im Kirchspiel Werum u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 35—37.

### f. In Blekingen:

*Der Gesundbrunnen zu Ronneby* gehört zu den besuchtesten in Schweden. Er liegt beinahe eine Viertelmeile von dem Flecken dieses Namens, am östlichen Ufer des Flusses, durch welchen der Rotnen-See in die Ostsee abfließt, unweit Carlscrona, in Blekingen auf einem sehr ebenen Terrain, in dessen Norden nur sich ein Berg von primitiver Formation erhebt.

Die Brunnengäste wohnen in Ronneby und fahren alle Tage zu Wasser nach dem Brunnen. Dieser scheint gegraben zu sein, ist ungefähr zwei Fufs tief, hat keinen sichtbaren Abfluß, füllt sich aber nach dem Auspumpen schnell wieder an. Das Wasser ist klar, farblos, schmeckt unangenehm nach Eisenvitriol und Alaun, wird, der Luft ausgesetzt, trübe und bedeckt sich schon im Brunnen mit einer Haut von schwefelsaurem Eisenoxyd; das specifische Gewicht ist = 1002, 508 — 1002, 550.

Wahrscheinlich bildet sich das Mineralwasser auf eine ganz ähnliche Art, wie die Bittersalzwasser in Böhmen, durch Zersetzen und

Auslaugen der mineralischen Bestandtheile einer Erdschicht mittelst eindringenden Tagewassers, so daß ein in der Nähe des Brunnens sich befindender schwefelkieshaltiger Alaunschiefer der wahre Heerd der Mineralwasserbildung ist. Nach G. Bruun's Untersuchung des Bodens bei dem Gesundbrunnen liegt unter der Grasdecke ein pulverförmiger Brenntorf, der mit Torfgeruch verbreunt und dabei viel und eisenhaltige Asche zurückläßt; er ruht auf einer Schicht feinen Kieselmehl, welche allmählig in Schlamm von zerstörten Pflanzenresten übergeht. Dann folgt ein 2 Fufs mächtiges Lager von Sphagnum, das obenauf im frischen Zustande hellgelb, an der Luft schwarz wird, hepatisch riecht, und in seinem untern Theile mit unzerstörten Blättern von Wasserpflanzen durchwebt ist; hierauf kommt, einige Fufs mächtig, ein sehr feiner Schlamm, der zum Baden gebraucht wird. Dieser ruht ungefähr 8 F. tief unter der Oberfläche auf feinem weißem Sande. Hiernach ist es wahrscheinlich, daß das Wasser durch die Adern der Quelle in den erwähnten lockern Boden einsiekt und aus diesem unbemerkt in den Fluß abfließt.

Nach Berzelius' Analyse vom J. 1827 enthält der Gesundbrunnen

	in 10,000 Th.:	in sechzehn Unzen (Simon):
Schwefelsaures Eisenoxydul	1,0686 . .	8,206 Gr.
Schwefelsaures Zinkoxyd	0,0133 . .	0,102 —
Schwefelsaures Manganoxydul	0,0260 . .	0,199 —
Schwefelsaure Kalkerde .	0,3705 . .	2,841 —
Schwefelsaure Talkerde .	0,1716 . .	1,317 —
Ammoniak-Alaun . . .	0,2126 . .	1,632 —
Natron-Alaun . . . .	0,4790 . .	3,678 —
Kali-Alaun . . . . .	0,0433 . .	0,332 —
Chloraluminium . . .	0,0230 . .	0,176 —
Kieselerde . . . . .	0,1151 . .	0,883 —
	<hr/> 2,5230	<hr/> 19,366 Gr.

Außerdem fand Berzelius noch Extractivstoff, der sich größtentheils mit dem Eisenoxyd während der Analyse präcipitirte. Die Menge des schwefelsauren Eisenoxyduls ist hinreichend, um aus dem Wasser durch Galläpfelaufguss eine schwache Tinte zu machen.

Das Mineralwasser wird als ein stark adstringirendes, die Haut kräftigendes Mittel innerlich und äußerlich benutzt und in allen Krankheiten von Schwäche empfohlen.

Ars-Berüttelse. 1818. p. 45.

J. Berzelius in: Kongl. Vetenskaps-Akadem. Handlingar. 1827. p. 29; — Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. XII. S. 49; — Brandes, Archiv. Bd. XXVI. (1828). S. 126; — Bulletin des sc. méd. 1829. Février p. 336. 1830. Juillet. p. 128.

F. Simon, die Heilquellen Europas, S. 206.

Hieran schloß sich der Gesundbrunnen von *Carlshamn* und mehrere andere in der Nähe dieser Stadt entspringende Sauerbrunnen.

A. Hülphers a. a. O. p. 37. 38.

### 3. Nordland.

#### a. Wester Norrland:

In Gestrikland sind nur namentlich zu erwähnen: die Gesundbrunnen von *Steneberg* bei Gefle, von *Hille*, 1½ Meile von Gefle, die *Torfsäkers-Quelle* bei Torsäkers-wall u. m. a.; — in Helsingland und Herjedalen: die Gesundbrunnen von *Söder Hamm*, die Mineralquelle bei *Maräkers*, die *Norr Ala-Quelle*, die von *Asbo* in Ljusdal, von *Wäga* in Jerfsjö u. v. a.; — in Sundswall-Län: der Gesundbrunnen von *Sundswall*, von *Lögdö*, nördlich von Masugnen, von *Indal*, von *Timerå* und *Böle*, u. m. a.

#### b. Jemtland:

Die Mineralquelle von *Hornsiöberg* im Kirchspiel Brunflo, die Gesundbrunnen von *Lith* und von *Ytterå* im Kirchspiel Näskott u. m. a.

#### c. Angermanland:

Die Mineralquelle von *Hernösand*, in Süd-Angermanland namentlich die zu *Högsjö*, *Hägdånger*, *Bjertrå*, *Nordingrå*, *Sollefteå*, *Sånga Brunn* u. a., — in Nord-Angermanland: die zu *Nordmaling*, *Grundsunda*, *Arnäs*, *Sidensiö*, *Sjålewad*, *Nederhörnäs* u. a.

#### d. Westerbotten:

Die zu *Torneå*, *Luleå*, *Piteå*, *Umeå* u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 38 ff.

Unter den wenigen Mineralquellen Dänemarks führen wir namentlich nur an: die *Kirsten Püls-Quelle* im Thiergarten bei Kopenhagen, von der Hauptstadt anderthalb Meilen entfernt, die zwar fast ganz ohne alle mineralische Bestandtheile, doch, besonders in der Johannisnacht, stark besucht und vorzüglich gegen Lähmungen, Augenkrankheiten, Rheumatismen gebraucht wird.

Die *Salzquelle* zu *Gammelholm* nahe bei Kopenhagen, wird, obgleich Seeland kein Salz hat, nicht benutzt. Man sagt, ein

Mann, welcher am Ufer Docken anlegen sollte, leitete, von Holländern bestochen, die Quelle ins Meer.

*Der Säuerling von Helenekilde* bei Frederiksborg im nördlichen Theile von Seeland, — und die Eisenwasser bei *Ringsted* auf Seeland, wo die Hälfte aller Quellen eisenhaltig sein soll.

Callisen's med. phys. Bemerkungen über Kopenhagen. (Dänisch). 1807. 1808.

---

## Die heißen Quellen und Gesundbrunnen der Insel Island.

Insel, welches als der Centralsitz eines eignen Erschütterungskreises anzusehen, ist seit dem neunten Jahrhundert unserer Zeitrechnung als eine durchaus vulkanische Insel bekannt. Ihr Boden ist überall und so hoch mit Laven und andern vulkanischen Auswürfen bedeckt und ihre größeren Höhlen sind so tief unter immerwährendem Eise und Schnee begraben, daß man nur wenige Angaben darüber besitzt, ob auch andere nicht vulkanische Gebirgsarten zu den Bestandtheilen ihres Innern gehören. Doch scheint es allerdings, daß sich einige neuere Niederschläge von Gewässern daselbst finden; denn außer den bekannten großen Niederlagen von Braunkohle oder bituminösem Holze (Surturbrand) scheinen auch sandstein- und kalksteinartige Schichten an einigen Puncten gefunden worden zu sein. Die Spuren des Vulkanismus aber sind über die ganze Insel verbreitet. Schwefel findet sich an mehreren Puncten, besonders im südwestlichen Guldbringé Syssel und im nordöstlichen Thyngore Syssel; auch Erdöl bringen einige Quellen herauf. Der Schwefel wird an den beiden genannten Orten durch steten innern Brand sublimirt, wie in den Solfataren Italiens. Die Solfataren nehmen aber hier beträchtliche Strecken und ganze Berge ein, und wirken in unterirdischen Gewölben, deren aus Thon bestehende Decke ganz damit durchdrungen ist. Auch an andern Orten der Insel, wo die Thätigkeit nicht so stark ist, finden sich von Schwefel durchdrungene Thonlagen.

Unter den vulkanischen Erzeugnissen nehmen nun die heißen Quellen, welche sich in fast allen Theilen der Insel finden, unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise in Anspruch: darunter sind die berühmten Geyser, die Reykium-Quellen im District Olves, die Schwefelquellen von Krisuik im südwestlichen Theile, die von Reykiadal daselbst, die von Reykiawerf daselbst, von Hyeraveller im Innern, und beim Krabla, auch im Myvatn-See im Norden, die ausgezeichnetsten. Mehrere unter diesen Quellen treiben seit den ältesten Zeiten das heiße Wasser in einem starken Strahl 5—6 Minuten lang zu nicht unbeträchtlicher Höhe, verschwinden dann und erscheinen nach einer Pause von neuem; alle aber überstrahlen die Geyser, die ihr Wasser in gewaltsamer Eruption zu einer Höhe von 70—90 Fuß em-



portreiben. Die heißen Quellen Islands werden in zwei Klassen getheilt: *Hver* (Kessel), kochende, hoch aufsprudelnde Quelle, und *Lang* (Bad), ruhige, heiße Quelle. Beiderlei Arten finden sich in den vier Obergerichtsbezirken (Fiordungr), in welche die Insel nach den Himmelsgegenden zerfällt: im *Sunnlendinga-Fiordungr*, wo die mehrsten Spuren ehemaliger und noch thätiger Vulkane, unter letztern der *Hekla*, sind, kommen sie sowohl in der Nähe, wie entfernt von den Vulkanen vor, — im *Vestfirðinga-Fiordungr*, dem nordwestlichen Theil der Insel, sind sie besonders häufig und unter ihnen die warmen Meeresbäder merkwürdig, da unter dem Meere in einer Tiefe von 1—10 Fufs heiße Quellen zum Theil mit salzigem, zum Theil mit süßem Wasser hervorsprudeln und das Meer ringsumher erwärmen, — im *Nordlendinga-Fiordungr*, wo die Vulkane um so zahlreicher werden, je weiter man von Westen nach Osten kommt, wächst auch die Zahl der heißen Quellen: in *Thingöes Syssel* sind die meisten, unter denen sich der *Oxehver* so im Norden durch seine Größe auszeichnet, wie der *Geyser* im Süden, — in *Austfirðinga-Fiordungr*, dem gebirgigsten und rauhesten Theil der Insel, aus deren Vulkanen ununterbrochen Säulen von Wasserdampf und sehr oft Ströme siedenden Wassers hervorstürzen, kommen die heißen Quellen jedoch in geringerer Menge und Sauerbrunnen fast gar nicht vor; letztere scheinen dem *Sneefjällds Syssel* in *Westfirðinga-Fiordungr* und den zunächst liegenden Bezirken fast allein anzugehören.

#### α. *Sunnlendinga-Fiordungr*:

In *Rangaavalle-Syssel* findet man bei *Laugaraas* ein warmes Bad, das, wie in Island häufig, aufgemauert ist, um es bequemer gebrauchen zu können. Unweit davon, an der *Thiorsaa* bei dem Bauernhofe *Thiorsaarhalt*, ist in weichem Lehmgrunde ein trocknes Bad: es ist ein in der Erde aufgemauertes Viereck, 8 F. hoch, 6 F. im Quadrat, aus dessen Boden ununterbrochen eine Wärme von 150° F. hervorströmt, die ohne Geruch und durchaus nicht mit Dämpfen verbunden ist. Weiter nördlich in der Landschaft *Hreppar* befindet sich die heiße Sprudelquelle *Grafarhver*, die ihr Wasser jedoch nicht hoch spritzt; dagegen steigt *Reickhotshver*, eine Meile nördlich von *Skalholt*, 12—18 F. hoch: das siedende Wasser incrustirt stark.

*Aarness-Syssel*. Ungefähr eine Meile nordwestlich von dem ehemaligen Bischofssitze *Skalholt* dehnt sich ein Thal von beinahe zwei Meilen im Umkreise aus, in welchem 40—50 heiße Sprudelquellen, worunter der bekannte *Geyser*, sind. Die das Thal einschließenden Berge sind zum Theil neptunischer, zum Theil vulkanischer Bildung; auf einigen sind große Massen Sinter abgelagert. Das Wasser der heißen Sprudelquellen, die alle einen gemeinschaftlichen Ursprung zu haben scheinen, ist bei einigen milchweiß, bei andern röthlich, bläulich oder ganz klar, je nachdem es verschiedentlich gefärbte Thonlagen durchdringt. Der *Geyser* liegt fast in der Mitte

dieser Quellen. Er entsteht einem kreisförmigen, durch Niederschläge des Mineralwassers gebildeten Hügel. Mitten auf dieser Anhöhe befindet sich ein trichterförmiges, 8 F. tiefes, 56 F. im Durchmesser haltendes, mit Kieselsinter glatt überzogenes Becken, dessen 8–10 F. weiten, senkrecht abfallenden Kanal man 78 F. tief verfolgen kann. Nicht immer erheben sich die schäumenden Wasser in die Luft, sondern gewöhnlich nur in Intervallen von 6 zu 6 Stunden, wo dann jedesmal mehrere Wasserauswürfe auf einander folgen, von denen jeder 6–10 Minuten anzuhalten pflegt. Vor dem Eintritt jeder Explosion überströmt der erwähnte Behälter von siedendem,  $80^{\circ}$  R. (nach Stanley  $74,6^{\circ}$  R.) heissem Wasser; um diese Zeit naht ein unterirdisches, wiederholten Kanonenschüssen ähnliches Donnern immer mehr, bis sich mit einem Male aus qualmenden Dampfmassen eine riesige, von emporgeschleuderten Steinen begleitete, 100, ja oft an 200 F. hohe Wassersäule majestätisch erhebt. Auch sie erscheint nur kurze Zeit und stürzt dann mit krachendem Getöse in die Tiefe zurück, um nach einem Zwischenraum scheinbar vollkommener Ruhe von Neuem wiederzukehren.

Die Beobachtungen über die Höhe des Wasserstrahls und die Temperatur des Wassers stimmen nicht genau überein. Nach neuern Nachrichten (vom 20. Juli 1836), mitgetheilt von dem Schiffsarzt der französischen Corvette Recherche, sprudelte der Geyser niemals über 50 Fufs Höhe; sein Becken hatte 5 Mètres im Durchmesser und 23 Mètres Tiefe; die Temperatur betrug,  $\frac{1}{2}$  Mètre über dem Boden des Beckens, zwischen  $123$  und  $124^{\circ}$ , bei der Tiefe von 10 Mètres  $104^{\circ}$ , an der Oberfläche  $88^{\circ}$ .

Nach Black's Analyse enthält der alte Geyser in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,031 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,889 —
Kaustisches Natron . . . . .	0,714 —
Alaunerde . . . . .	0,368 —
Kieselsäure . . . . .	4,147 —
	<hr/>
	8,149 Gr.

Etwa 120 Ellen vom alten Geyser befindet sich der *brüllende Geyser* oder *alte Strocker*, der bis zu dem Erdbeben im J. 1789 neben dem alten Geyser die grösste Sprudelquelle dieses Thales war, seitdem aber versiegt ist. Er warf sein Wasser mit grosser Stärke in die Luft, so dafs es sich hier in Staub auflöste. Die Fontaine, welche ein beständiges Getöse verursachte, aber nur in regelmässigen Intervallen von 4–5 Minuten aufsprudelte, erreichte gewöhnlich eine Höhe von 30–40 Fufs und war mit dicken Dampfvolken umgeben.

Eine dritte Sprudelquelle, der *neue Geyser* oder *neue Strocker*, welche vor dem Erdbeben von 1789 höchst unbedeutend war, seitdem aber so zugenommen hat, dafs sie jetzt die wichtigste dieses Thals nach dem alten Geyser geworden ist, liegt von letzterem 195

Ellen südlich entfernt. Sie tritt aus einem 44 F. tiefen, an der Mündung 8 F., 14 F. tiefer nur  $3\frac{1}{2}$  F. im Durchmesser haltenden vertikalen Kanale zwar nicht zu bestimmten Zeiten aus, aber jede Eruption kündigt sich durch ein heftiges unterirdisches Getöse an, so daß die Erde rund umher davon erbebt, und plötzlich springt dann der siedende Wasserstrahl 150—200 F. in die Höhe. Olafsen sah, daß der Strocker ohne Unterbrechung 2 Stunden und 10 Minuten sein Wasser auswarf, Henderson beobachtete eine Eruption, die  $\frac{3}{4}$  Stunden anhielt. Große Steine, welche man in den Kanal wirft, werden augenblicklich zermalmt und in die Luft geschleudert, oft beträchtlich höher als die Wassersäule selbst.

Außer diesen verdient noch erwähnt zu werden: der *kleine Geyser*, der ein Bassin von 12 Fuß Durchmesser und einen gewundenen Kanal von 38 F. Tiefe hat, und sein Wasser ungefähr zwölfmal in 24 Stunden 18—20 F. hoch auswirft; unweit desselben ist eine große Dampföhle, die während der Eruptionen des Hvers ein heftiges Getöse verbreitet, sonst aber ruhig ist. Weiterhin befindet sich der *kleine Strocker*, der sein Wasser in regelmässigen Zwischenräumen von 15 Minuten in vielen diagonalen Säulen auswirft.

Neben diesen Sprudelquellen findet man in dem Geyserthale viele Bassins voll kochenden Wassers, welches so klar ist, daß man den Boden deutlich sehen kann, obgleich diese Bassins nicht selten bis 50 F. tief sind; — auf dem Gipfel des Hügels, welcher an der westlichen Seite das Geyserthal begrenzt, und sich 200 F. über dem Becken des Geysers erhebt, befinden sich mehrere Kessel mit kochendem Schlamm, deren einige Schwefel, andere Alaun erzeugen; — endlich sind noch auf der entgegengesetzten Seite dieses Hügels mehr als 20 heiße Quellen. — Während des Erdbebens im J. 1784 waren nicht allein alle größeren Sprudelquellen des Geyserthales in einer fast ununterbrochenen Thätigkeit, sondern es zeigten sich in demselben auch noch 35 kleinere Springquellen, wovon jedoch ein großer Theil später wieder verschwunden ist.

Alle diese Quellen lagern Kieselsinter ab, der nach Klaproth's Analyse in 100 Theilen enthält:

Kieselerde	.	.	.	.	.	.	98,0 Th.
Alaunerde	.	.	.	.	.	.	1,5 —
Eisenoxyd	.	.	.	.	.	.	0,5 —
							<hr/> 100,0 Th.

Der See *Laugarvatn*, der westlich vom Geyser bei Haukadal liegt, hat ungefähr eine Meile im Umkreis; aus seinem lauwarmen Wasser steigen an fünf Stellen Wassersäulen von 16—24 Fuß Höhe und 6—8 F. Dicke unter starker Dampfentwicklung empor, die eine Temperatur von  $212^{\circ}$  F. haben.

Bei Reykum, 7 Meilen südwestlich vom Geyserthale, befindet sich eine andere bedeutende Gruppe von Sprudelquellen, die den gemeinschaftlichen Namen *Reikiumshverar* führen. Unter diesen

zeichnet sich der s. g. kleine Geyser vorzüglich aus: seine Wassersäule erreicht mehr als 30 F. Höhe und hat eine Temperatur von  $182^{\circ}\text{F.}$ ; er wirft in jeder Minute etwa 7896 Kub. F. Wasser aus. Eine andere dieser Quellen heisst: *Badstofuhver*; sie hat dieselbe Temperatur wie die vorige und steigt nur 12 F. hoch, wirft ihr Wasser auch oft schräg, fast horizontal aus. Die Sintermasse, welche von dieser Quelle abgesetzt wird, ist kalkigt.

Aufser diesen Sprudelquellen findet man hier auch eine Menge Dampfverars, Wasserdämpfe, die eine Temperatur von  $90^{\circ}\text{F.}$  haben: unter ihnen ist der Seyder, unweit des kleinen Geysers, der bedeutendste. Endlich sind noch auf der gegenüber liegenden südlichen Seite die beiden grossen, unter dem Namen Akrahverar bekannten, Quellen zu erwähnen.

Sechzehn Unzen des Wassers von Reykum-Hver, das, wenn es aus der Erde kommt, eine Temperatur von  $80^{\circ}\text{R.}$  hat, enthalten nach Black's Analyse:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,982 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,227 —
Kaustisches Natron . . . . .	0,391 —
Alaunerde . . . . .	0,038 —
Kieselsäure . . . . .	2,861 —
	<hr/> 6,499 Gr.

**Guldbringe-Syssell.** In diesem Bezirke, als dem Hauptsitze älterer Lavaströme, finden sich auch die meisten heissen Quellen. Im Thale nördlich von Krisevig, wo die Schwefelminen sind, findet man eine unzählige Menge kleiner Sprudelquellen, deren Wasser gewöhnlich schmutzig gelb oder milchweiss gefärbt und von durchdringendem hydrothionsaurem Geruch ist. Mehr nördlich von diesem Thale sind 4 bedeutend grosse Hver, von denen die eine erst nach dem Erdbeben von 1754 und 1755 zum Vorschein kam. Weiter hin nach Westen sieht man bei Laugarnaes mitten in einem Bache eine heisse Quelle hervorsprudeln, noch weiter hin und zwar 2 Meilen von Reikiawik nach der Mitte der Erdzunge kommen auch heisse Quellen aus einem Bache hervor, deren Wasser einen unverkennbaren Schwefelgeruch und Geschmack hat. Endlich besitzt die westliche Spitze dieses Syssells, Reikiarnaes, viele und zum Theil bedeutende Sprudelquellen, unter denen sich besonders Hverar Eine auszeichnet, die ein Bassin von 74 F. Durchmesser und 8 F. Tiefe hat und deren Wasser wegen des beigemischten fein zertheilten Thons vollkommen milchweiss ist. Alle heissen Quellen dieses Bezirks setzen theils kalkigen, theils thonigen, aber keinen Kiesel-Sinter ab.

**Kiöse-Syssell** hat ebenfalls viele Hver und Lauge, unter denen *Reikialaug* in der östlichen Bucht von Mosfell Sveiter hervorgehoben zu werden verdient, weil sie, wie der Geyser, Kieselsinter absetzt.

**Borgafiords-Syssell** ist sehr reich an heissen Sprudelquel-



len und warmen Bädern. Die vorzüglichsten sind: Bei dem Flusse *Leyraa*, am Fusse des Skardsheide-Fiäld, in einem Thale eine Menge *Hver* und *Laug*, deren erstere ihr Wasser in keiner bedeutenden Höhe auswerfen, aber alle stark mit einem kalkigen Sinter incrustiren; auch ist hier ein aufgemauertes Bad mit Sitzen für 6—10 Personen, dessen Wasser temperirt und sehr heilkräftig ist. *Kröslaug* wird als Bad noch mehr gerühmt, und steht in um so gröfserem Ansehn, als in der Quelle desselben die Westländer im J. 1000 zuerst bei Einführung des Christenthums getauft wurden. Im *Lundareikiadal* ist eine warme Quelle bei dem Bauernhofe *Varmaläkur*. Im *Nydri-Reikiadalur* sind überall warme Quellen und kleine warme Bäche, die unzählige Dampfsäulen bilden; die berühmtesten sind die *Tunguhver* am westlichen Eingange des Thals. Mit diesem Namen bezeichnet man 16 Quellen, welche dicht neben einander aus einem schmalen Felsen kochend und unter grofser Dampfentwicklung hervorsprudeln, sich zuweilen in eine einzige Fontaine vereinigen und ihr Wasser etwa 8 F. hoch spritzen. Weiterhin sprudelt der *Aahver* mitten im Flusse *Reykholtsaa*; er hat durch seinen Sinter nach und nach ein Becken um sich her gebildet, welches das Niveau des Flusses um 5 F. überragt. — Unter den Bädern zeichnet sich hier vorzüglich *Snorrolaug* aus: es ist das älteste bekannte Bad, das schon 960 erwähnt wird, und hat seinen Namen von dem berühmten Historiker *Suorro Sturleson*. Es hat 15 F. im Durchmesser, ist so grofs, dafs 50 Personen auf einmal darin baden können, kreisförmig von Gestalt und aus behauenen Feldsteinen und Sinter aufgebaut. Der Fußboden ist mit derselben Art Tuffstein gepflastert, aus welchem die Mauer besteht, und eine Steinbank, welche mehr als dreifsig Personen fassen kann, läuft rund um die Innenseite des Bades herum. Das Wasser liefert eine 212° F. heifse Springquelle, *Scribla* genannt, welche in einer Entfernung von ungefähr 500 F. in einer nördlichen Richtung, in einem heifsen Sumpf liegt, wo noch mehrere andere siedende Quellen vorhanden sind. Es wird vermittelt einer unterirdischen steinernen Wasserleitung herbeigeschafft. Wenn das heifse Wasser das Becken erreicht hat, wird es durch eine kleine Oeffnung eingelassen, deren Mündung, sobald die gehörige Quantität eingeflossen ist, mit einem Stein wieder geschlossen wird, worauf das Wasser durch den gewöhnlichen Kanal nach dem Thale hin abfließt. Eine andere Oeffnung befindet sich auf dem Boden des Beckens, durch welche man das in letzterem befindliche Wasser ausfließen läßt, so dafs auf diese Weise das Bad vollkommen gereinigt wird. Da sich in der ganzen Nachbarschaft kein kaltes Wasser findet, so müssen diejenigen, welche sich des Bades bedienen wollen, so lange warten, bis sich das Wasser im Becken abgekühlt hat, worauf sie dann auf einer Treppe hinabsteigen, und jede beliebige Tiefe des Wassers erhalten können, welche nicht vier Fufs überschreitet. In dem Maafse, wie der Fußboden sich vom Mittelpunkt des Bades entfernt, wird dieses seichter, und dicht an der oben erwähnten Bank ist es nur gerade so tief, um stehende Kinder aufzunehmen. In früheren Zeiten war es

Sitte, daß die ganze Familie, ohne Unterschied des Alters oder des Geschlechtes, sich in Gesellschaft ins Bad begab, und in manchen Gegenden der Insel herrscht dieser Gebrauch noch bis auf den heutigen Tag.

Endlich sind in diesem Syssel zwischen der Hvítá und Norderaa sehr viele warme Bäder, unter denen sich *Veggjalang* durch seine GröÙe auszeichnet.

## b. Vestfirðinga-Fiordungr:

Hnappadal- und Sneefiälds-Syssel. HeiÙe Quellen findet man in diesen Bezirken jetzt fast gar nicht mehr, obwohl die bedeutenden Tuffablagerungen auf ihr früheres Vorhandensein schließen lassen. Dagegen kommen hier viel Sauerbrunnen, in der Landessprache Oelkilder genannt, vor. Eine derselben liegt unweit Stadesstad nach der Bergseite hin: ihr Wasser schmeckt säuerlich und bitter, soll Vitriolsäure enthalten und wird wenig benutzt. *Fordarheides Oelkilde* liegt auf dem Berge gleiches Namens unweit Budum; ihr Wasser ist von angenehm erfrischendem Geschmack und ist reich an kohlen-saurem Gase; 4 Pfund Wasser gaben durch Abdampfung 66 Gr. Rückstand, der aus 52 Gr. eines reinen mineralischen Alkali und aus 14 Gr. alkalischer Erde bestand. *Oesekats Kilde*, östlich von Budar-Os auf einer Ebene, hat milchweißes Wasser, schmeckt angenehm, ist klar und sehr kalt und kommt mit starkem Geräusch aus der Erde hervor. *Olufsvigs Kilde*, ost-süd-östlich von dem Berge Enne, ist unbedeutend und wird nicht gebraucht; zwei noch kleinere Sauerbrunnen liegen in derselben Gegend: der eine westlich von Bulandshöfde, der andere in Oeresveit, zwischen Hella-fell und Graf. *Eides Sauerbrunnen*, in Oeresveiten bei dem Bauerhofe Eide, ist an mineralischen Bestandtheilen reich und von angenehm-adstringirendem Geschmack. *Raudamel Oelkilde*, der bekannteste von allen Sauerbrunnen auf Island, entspringt  $\frac{1}{4}$  Meile von der Kirche Raudamel, mitten in einem Bache, hat die Temperatur von 45° F. und bei 60° F. das specif. Gew. von 1,0001; auch die *Yttre Skagarnaes Oelkilde* in Hnappadals-Syssel hat großen Ruf: ihr Wasser enthält flüchtige Vitriolsäure, viel Eisen, Kalkerde, etwas Glaubersalz und Kochsalz und ist von säuerlich-eisenhaftem Geschmack. Alle Gesundbrunnen dieses Syssels schlagen einen starken Bodensatz nieder und enthalten Eisen. Mackenzie theilt die Analyse von einigen solchen Gesundbrunnen mit, welche Thomson angestellt:

Der Gesundbrunnen bei *Stadarhaun* hat ein säuerlich-angenehm schmeckendes Wasser, dessen specif. Gewicht bei 60° F. 1,0025 beträgt und das in 100 Theilen 3,5 feste Theile giebt. In 10 Kub.-Z. = 2533,32 Gr. waren 2,5 Kub.-Z. kohlen-saures Gas und 3,5 Gr. kohlen-saure Kalkerde, ferner etwas Kochsalz

Der Gesundbrunnen bei *Lysiehouls* hat die Temperatur von 96° F. und das specif. Gewicht von 1,0006 bei 60° F. In 10 Kub.-Z. sind enthalten:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,9 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	1,7 —
Chlornatrium . . . . .	1,0 —
	<hr/>
	3,6 Gr.

Kohlensaures Gas mit Spuren von Schwefelwasserstoffgas . . . . . 3,7 Kub. Z.

Der Gesundbrunnen bei *Budarstad* hat einen säuerlich-angenehmen Geschmack, die Temperatur von 96° F. und das specif. Gewicht von 1,00217 bei 60° F. In 10 Kub.-Z. sind enthalten:

Kohlensaures Natron . . . . .	0,40 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,80 —
Alaunerde mit Spuren von Kochsalz . . . . .	0,33 —
	<hr/>
	1,53 Gr.

Kohlensaures Gas mit Spuren von Schwefelwasserstoffgas . . . . . 3,8 Kub. Z.

Dale-, Bardestrand-, Isafiord- und Strande-Syssel. An heißen Quellen ist diese westliche Erdzunge Islands wieder sehr reich. In Dale-Syssel ist *Saelingsdal Laug* ein schon seit den ältesten Zeiten bekanntes und viel benutztes Bad. Die *Reikhole-Hverar* in Bardestrand-Syssel sind die bedeutendsten Springquellen des westlichen Islands: *Krablande*, die größte von ihnen, entspringt einem Felsen aus einer kleinen Öffnung und treibt ihr Wasser, das im Bassin 212—218° F. Temperatur hat, nur 4—6 F. hoch. Zwei andere heiße Quellen in der Nähe von *Krablande* haben nur 180° F. Temperatur. Eine andere dieser Gegend giebt ein wohl-schmeckendes, von den Einwohnern fast bei allen Krankheiten getrunkenes Wasser, von einer so mäßigen Temperatur, daß man es, so wie es geschöpft wird, trinken kann. Diese Quellen incrustiren sehr stark. — Am Talkafiord sind auch zwei warme Bäder, die sehr klar und heilkräftig sind: man nennt sie *Gvöndarlaug*. Ferner heiße Quellen am Reykiarfiord und Arnafiord, — sämmtlich in Bardestrand-Syssel, ebenso am Reykíaford in Isafiord-Syssel, die eine Temperatur von 180° F. haben. Auch ein aufgemauertes Bad ist in dieser Gegend. Das vorzüglichste warme Bad in Strande-Syssel liegt am Biarnarfiord und heist *Klunke Laug*: es ist aufgemauert, hat rund umher Sitze und kann nach Belieben abgelassen und gefüllt werden. Bei dem Bauernhofs Svansholt unweit Klunke befinden sich viele heiße Quellen und Bäder, die gewöhnlich die Temperatur von 165° F. besitzen. — Endlich sind noch die warmen Meeresbäder zu erwähnen, welche dem Breide-Fiördur ausschliesslich eigen sind: sie sprudeln da hervor, wo das Meer 1—10 F. tief ist; ihr Wasser ist theils salzig, theils süß und erwärmt das Meer rund umher bis zu einem bedeutenden Grade. Solcher Quellen, die aus dem aufsteigenden Dampfe kenntlich sind, findet man bei den Inseln und Riffen des Breide-Fiördur, wie Oddbiörns-Skiaer, Draapskiär, Sandöe, Urdholm und Reykey oder Rögöe.

### c. Nordlendinga-Fiordunge:

**Hunavatns-Syssel.** Hier sind zwei seit den ältesten Zeiten bekannte heisse Quellen: *Reykehver* am Rutefiord, welche die Temperatur von 204° F. hat, und *Reykelaug* am Midfiord, welche die Temperatur von 326° F. besitzt. Im Süden dieses Distrikts an der Nordostseite des Kiölgebirges und unweit der beiden isolirten Berge Dufufell und Grufufell, im Thale *Hveravellir* befinden sich 7 grofse Sprudelquellen, deren mittelste die gröfste ist, und ihr Wasser 6 F. in die Höhe wirft, die aber alle in Verbindung mit einander stehen: denn während die eine am heftigsten aufsprudelt, sind die andern still. Nicht weit von ihnen liegen 3 andere Sprudelquellen, welche in ihren kleinen ovalen Bassins klares, hellblaues, siedend heisses Wasser haben. In demselben Thale findet man überhaupt viele Spuren ehemaliger heifser Quellen, besonders viel abgesetzten kieseligen Sinter; auch ist der kleine Berg *Auserholinn*, brausender Berg, zu erwähnen, der 4 F. hoch und eine weisse Aufsenseite hat: aus drei schmalen gewundenen Oeffnungen desselben dringen Wasserdampfsäulen mit Ungestüm und starkem Brausen hervor: hineingeworfene Steine werden gleich mit dem Dampfe wieder in die Luft geschleudert. Aehnliche Dampf-Exhalationen sind in der Nähe an Spalten und Rissen alter Laven bemerkbar.

**Hegranaes-Syssel.** An Skagafjörður kommen verschiedene heisse Quellen vor, wie *Vallnalaug* auf der kleinen Insel Hegranaes, *Reykiarhall* im Kirchspiel Holum, *Reykium* bei der Annexkirche gleiches Namens, *Reykelaug* im Hialtedal mit 3 heifsen Quellen, deren Temperatur 124, 114 und 104° F. beträgt und die gar keinen Sinter absetzen, *Reykiarhall* im Slettehlid, östlich von Höfestrund, eine Klippe mit einem warmen Bade und mehreren heifsen Quellen, *Reykiarhall* in Oesterfloih, ebenfalls eine Klippe, aus der beständig heisse Wasserdämpfe aufsteigen und auf deren Oberfläche eine Quelle mit sehr klarem, mäfsig warmem Wasser entspringt.

**Vadle-Syssel.** Hier sind zu erwähnen: ein Bad östlich am Olafsfiord, wovon die Bergstrafse *Reykeheide* ihren Namen erhalten hat, — ein sehr gut eingerichtetes Bad auf dem Predigerhof *Hrafnegil*, — die heifsen Quellen *Laugaalauð*, *Hörgaa-Dal* und *Kristnaes* im Öfifiord.

**Thingöe-Syssel.** Ausser mehreren heifsen Quellen bei den Schwefelminen östlich und nördlich vom See Myrvatn verdienen die *Reykedals Hverer* erwähnt zu werden: sie liegen, drei an der Zahl, in einer Reihe von Norden nach Süden, eine Meile östlich von Reykiadal in einer moorigen Gegend und sind nach dem Geyser die gröfsten aller Sprudelquellen Islands. Die südlichste derselben hat zwei Oeffnungen, aus denen das Wasser wechselweise 2—4 F. hoch und in Intervallen von 1—2 Minuten springt, und ein Bassin von 15 Fufs Tiefe; die mittlere, *Oxehver* genannt, 20 Schritte von der vorigen entfernt, hat ein, einer umgekehrten Glocke ähnliches Bassin,



dessen untere Oeffnung 12 F. beträgt, und sprudelt ihr Wasser in regelmässigen Zwischenräumen von einer Minute hervor; die nördlichste, *Badstuehver* genannt, und 10 Schritte von der vorigen entfernt, hat ein rundes Bassin von 34 F. Durchmesser und wirft ihr heisses Wasser aus einer 30 F. im Umkreise haltenden, nicht tiefen Röhre nur bei heftigem Unwetter, dann aber 12—16 F. empor. Südlich von dieser ist noch eine kleine Sprudelquelle, deren Röhre 15 F. tief ist. Alle diese Quellen haben 195° F. Temperatur, incrustiren stark und setzen einen so losen Kieselsinter ab, dafs er bei dem leisesten Berühren in Staub zerfällt. Noch ist das  $\frac{1}{4}$  Meile davon entfernte warme Bad in dem Flusse *Reikaa* zu erwähnen.

#### d. Austfirdinga-Fiordungr:

*Mule-Syssel*. Hier sind zu erwähnen: ein Bad von geringer Wärme im *Sellardal*, 2 warme, aber wegen ihrer Entlegenheit wenig besuchte Bäder im *Laugarvalladal*, ein warmes, vorzügliches, aber auch nicht mehr benutztes Bad im *Rafnkelsdal*, 2 warme Bäder im *Fliotsdal* und ein Gesundbrunnen auf der kleinen Insel *Shrudr*, welcher ein angenehm-säuerlich schmeckendes Wasser hat.

*Skaptefells-Syssel*. In diesem Bezirk, wo am häufigsten Wasserausströmungen aus den Vulkanen vorkommen, sind die heissen Quellen weniger häufig; die einzigen jetzt thätigen sind die auf dem *Törfa-Jökul*, welche sich durch heisse Wasserdämpfe, die seinem Gipfel entsteigen, ankündigen, und die in *Jökeldal*. Ein Sauerbrunnen dagegen kommt hier vor am *Hornefiord*, unweit des *Predigerhofes* *Biarnenaes*.

*Olafsen's und Povelsen's Reise durch Island*. Teutsche Uebers. Kopenhagen 1774.

G. Stewart Mackenzie, *Travels in the island of Iceland*. Edinburgh 1812.

G. Garlieb, *Island a. a. O. S. 77—102*.

v. Hoff, *a. a. O. Th. II. S. 378 ff.*

J. T. Stanley in: *Transact. of the Soc. of Edinburgh. T. III. p. 127*.

F. Simon, *die Heilquellen Europas. S. 86. 208*.

v. Graefe, *die Gasquellen a. a. O. S. 42*.

---

## **Neunte Abtheilung.**

**Die Heilquellen des russischen Reichs,  
Polens, der Moldau und Wallachei.**

---



**G**eographische Uebersicht. Die vorherrschende Form unsers Erdtheils, das Tiefland, tritt nirgend auf so entschiedene Weise hervor, als in der breiten Wurzel, mit welcher sich Europa an Asien anschliesst. In den weit ausgedehnten Landschaften Rußlands vom nördlichen Eismeere bis zum schwarzen und caspischen Meere, so wie von der Weichsel bis zum Uralgebirge, etwa 3—400 Meilen nach Länge und Breite findet kaum eine Abwechslung in der Einförmigkeit des Bodens statt. Ueberall aufgeschwemmtes Land, loser Sand mit Thon und Morastboden abwechselnd, welcher letztere namentlich am Pripjät ein Gebiet von vielleicht 1500 Quadrat-Meilen bedeckt, ein Land, das für den Anbau des Waizens bis zum 60°, des Hafers bis zum 63°, des Roggens bis zum 65°, der Gerste bis zum 67° geeignet ist. Von dem mittleren Theile dieser Ebene hebt sich nach Norden und Süden das Land zu den Höhen, welche die Russen mit dem Namen „Uwalli“ d. h. Hügel bezeichnen. Der südliche Hügelzug bildet in Vollhynien und Podolien Flächen von etwa 1000 F. Höhe, schliesst sich in anschnlicher Breite den Karpathen an, und zieht in einem grossen Bogen bis zur Wolga, an deren Westufer er zu der bucharischen Tiefebene hinabsinkt, in welcher der caspische See die tiefste Stelle einnimmt, da das Niveau desselben 94 F. tiefer liegt als das des Oceans. Der Boden dieses Landrückens besteht aus Granit mit jüngeren Gebirgsarten und einer schwarzen Dammerde be-



deckt und zeichnet sich im Westen durch seine Fruchtbarkeit und Lieblichkeit aus. In seinem östlichen Theile jedoch ist er wie die südlich anliegende Ebene am schwarzen Meere baunloser Steppenboden mit Gras bedeckt und deshalb zur Viehzucht geeignet. Die furchtbarsten Wirbelstürme richten oft die größten Verheerungen hieselbst an. Die parallelen Flußläufe des Dnjestr, Dnjepr und Don, die beiden letztern mit ihren Nebenflüssen, dem Bug und Donecz, durchbrechen diese Granitplatten in Wasserfällen (Porogen), unter denen die dreizehn des Dnjepr bei Jekatherinoslaw sich besonders auszeichnen.

Der nördliche Uwalli schließt sich dem breiten Landrücken an, der in einem großen Bogen die Südseite der Ostsee umzieht und eine zahlreiche Menge von Seen trägt; jenseit des Njemen-Durchbruches werden die Höhen bedeutender und bilden um die Quellen der Wolga, des Dnjepr, der Düna und des Wolchow die Kalkstein-Flötmassen der Wolgahöhe, die mit zahlreichen Granitgeschieben in oft großen Blöcken übersät sind, in ihren höchsten Punkten 1000 F. nicht viel übersteigen und großen Holz- und Wasserreichthum zeigen. Die Wolga spaltet in ihrem anfänglich nach Nordost gerichteten Laufe die östliche stark bewaldete Fortsetzung des Uwalli in zwei Abtheilungen und durchbricht die südliche bei Nowgorod, bevor sich beide dem Uralgebirge nähern, das sie jedoch nicht erreichen. Im Allgemeinen reicht nur bis zu diesem Uwalli der Obst- und meist auch der Landbau. Jenseit desselben verschwinden auch die Nadelwälder und machen den großen Sumpflandschaften Platz, die auf Granit aufliegen und bis ans Eismeer reichen; eine Bildung, die sich auch in dem westlicher liegenden Finnland zeigt, von dem der größere Theil mit Seen und Sümpfen bedeckt ist, über welche die kahlen Felsklippen einige hundert Fuß in den wunderbarsten Verzweigungen sich erheben.

An ihrer Westseite steht diese russische Tiefebene mit der schwedischen und deutschen in Verbindung und greift

nach Südwest meerbusenartig in die Türkei hinein; dort ist zwischen den Karpathen im Norden und den Gehängen des Balkan im Süden die wallachische Tiefebene an der untern Donau als ein Appendix von ihr anzusehen, von der sie aber selbst an Fruchtbarkeit weit übertroffen wird, und der nur sorgfältiger Anbau fehlt, um bei der wahrhaft tropischen Ueppigkeit der Vegetation eins der reichsten Länder Europa's zu werden. Im Osten ist sie gegen das asiatische Tiefland meist vom Uralgebirge begrenzt und eben so finden sich an ihrer Südseite der Kaukasus und das krimische Gebirge als gewaltige Grenzsteine, derer wir hier noch kurz erwähnen wollen.

Der Ural beginnt am nördlichen Eismeere und zieht bis zum Uralflusse hinab. Der nördliche Theil reicht bis zur Quelle der Petsora und führt wegen seiner eisigen oder nackten Höhen und seiner sumpfigen Thäler den Namen „der wüste Ural.“ Der mittlere weiter südlich bis zur Quelle der Ufa, einem Zuflufs der Kama, steigt im Pawdinskoi-Kamen zu 6400 F. auf, verengt und verflacht sich auf der Strafse, die ihn von Perm nach Katharinenburg überschreitet, und führt wegen seines Metall-Reichthums den Namen „uralisches Erzgebirge.“ Der südliche Theil, der Orenburger Ural, spaltet sich in drei Ketten. Der Uralfluß trennt die östliche, das Ilmengebirge, von der mittleren, dem eigentlichen Ural, der nach Süden hin in das 1800 F. hohe Plateau der Sakmara sich erweitert und mit den Höhen des Guberslinskischen Ural zum Uralflusse abfällt. Jenseit des Längenthal's von Slatoust, in welchem die Ufa und der Ai nach Norden, die Bjelaja und Sakmara nach Süden abfließen, erhebt sich eine dritte Kette, von welcher der Obstschei Syrt zur Wolga zieht, die ihn zwischen Sarátow und Kamyschin abschneidet und von der gegenüberliegenden Wolga-Höhe trennt, welche weiter nach Süden als Irgeni Berge an der Sarpa entlang die natürliche Grenze zwischen Europa und Asien bilden hilft.

Der ganze mittlere Zug des Ural hat sanft abgerundete Bergkuppen, besteht aus Granit, bildet eine große Wetterscheide und ist quell- und holzreich. Zu beiden Seiten dieses inneren Kernes lagert sich Schiefergebirge an, auf der Ostseite meistens Hornschiefer, auf der westlichen glimmerichter Sandstein und Thonschiefer. Darauf folgt zu beiden Seiten Kalkstein-Formation, aus welcher im Westen Kuppen von Granit und Schiefer hervorragen. Die Abfälle der Schiefer- und Kalkstein-Ketten auf der Ostseite sind kurz, steil und vorzugsweise metallhaltig; die sanfteren Westgehänge sind besonders reich an Salzquellen.

Der Kaukasus zieht von der vulkanischen Halbinsel Apsheron im Südosten am caspischen Meere bis zur ähnlichen Taman im Nordwesten an der Mündung des Kuban, 150 Meilen weit und hat eine Breite von 15 — 30 Meilen, so daß er den Alpen an Ausdehnung fast gleichkommt, an Größe dieselben jedoch übertrifft, da seine höchste Spitze, der Elborus, sich zu 16800 F. erhebt. Drei parallele Ketten sind es, aus welchen das Gebirge aufgebaut ist; davon hat die centrale 10000, die beiden äußeren 8000 F. mittlere Höhe. Ihr geognostischer Bau ist derselbe wie beim Ural. Die Centralkette besteht aus Granit und Porphyr und zeichnet sich durch ihre schneebedeckten Gipfel, durch ihre unabsehbaren Gletscher und Eisfelder aus. Wie die Enden so zeigt auch der mittlere Theil vulkanischen Ursprung. So hat namentlich der Elborus die Form eines Vulkans und am Kasbeck reichen lange Ströme schwarzer Lava die Gehänge hinab. Die Thäler des Gebirges haben die Form von Tafellandschaften, von tiefen Spalten durchschnitten, in denen Gebirgsbäche hinabrauschen und die das Gebirge so unwegsam machen. Die quellreichen Gehänge der nördlichen und südlichen Schiefer- und Kalksteinketten sind mit dichten Waldungen bedeckt. Sie fallen auf der Nordseite zum mittleren Terek und Kuban in ein hügelichtes, bewaldetes, von felsigen Schluchten durchschnittenen 1000 F. hohe

Land ab, das am Terek die kleine, am Kuban die große Kabarda heisst, und in welchem zwischen den beiden genannten Flüssen sich der Boden noch einmal zu dem isolirt liegenden felsigen und steilen, 4000 F. hohen Beschtau erhebt, ehe er in die weiten Salzsteppen am caspischen Meere übergeht.

Das krimische Gebirge zieht an der Südost-Küste der taurischen Halbinsel entlang und erreicht im Tschatürdagh 4000 F. Höhe. Reissende Bäche stürzen mit vielen Wasserfällen den jähren Abhang zum Meere hinab, der oben mit Nadelholz, unten mit Buchen und Eichen bewachsen ist. Nirgend zeigt sich Urgebirge, sondern überall die Kalkstein-Formation; dabei Spuren von Erdbeben und vulkanischem Feuer, im Westen sogar Bimsstein und Lava. Nach Nordosten hin endigt die Kette in der Halbinsel Kertsch, in der sich an der Strafse von Kaffa kleine Thonhügel als letzte Ausläufer erheben.

Das große Reich des Ostens, das innerhalb seiner weiten Grenzen von der Natur so bedeutende Schätze empfangen hat, entbehrt auch nicht jener heilenden Kräfte, welche die Erde aus ihrem Schoofse hervorquellen läßt. Aber bis zu Peter des Großen Zeiten waren noch keine Mineralquellen in Rußland bekannt. Im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, wo Peter der Große seine heilsamen Reformen verbreitete und Anstalten aller Art gründete, wurde man auch auf die Heilquellen aufmerksam. Peter der Große selbst bezeugte die größte Vorliebe für die Mineralwasser: er hatte auf seinen Reisen im J. 1698 das nahe bei Wien gelegene Baden, ferner 1716 Pyrmont, im Mai 1717 Spaa und im Juli desselben Jahres Aachen besucht und sich von der Nützlichkeit dieser Wasser überzeugt. Ihm war daher das Auffinden von Mineralquellen in seinem eigenen Reiche sehr erwünscht. Sein Arzt Schober hatte die warmen Quellen am Terek untersucht, sie in vielen Krankheiten heilsam befunden und sie ihm zu Ehren mit seinem Namen belegt. Peter der Große un-



terliefs es daher nicht, während seines persischen Feldzugs im J. 1722 von ihnen Gebrauch zu machen. Allgemein bekannt ist es auch, daß er den Lipetzker Brunnen besuchte. Aber seine grösste Aufmerksamkeit erregten die seiner neuen Residenz so nahe gelegenen Wasser von Olonetz, welche, so wie die von Lipetz als ein Denkmal dieses Mannes in Rußland's Geschichte stets merkwürdig bleiben werden. Gegenwärtig zählt man weit über hundert russische Mineralquellen, unter denen die Bäder am Kaukasus in der großen Kabarda den ersten Rang einnehmen; aber sie werden mit Ausnahme der letzteren verhältnißmässig wenig besucht, da der Geschmack an Mineralbädern in Rußland noch mehr als anderswo auf Personen der höheren Stände beschränkt ist und diese eine Badereise aus begreiflichen Ursachen vorziehen, während dem Nationalrussen sein Schwitzbad über Alles geht. Wenn bei dem Russen nicht jene unbezwingliche Lust vorherrschte, das Ausland zu besuchen, so würden auch diese seinem Vaterlande angehörigen Schätze mehrfältig benutzt, in ihren Wirkungen sich bekannter und vielleicht kräftiger herausstellen, als ähnliche in der Ferne aufgesuchte Heilquellen. Denn Rußland besitzt deren von den mannigfaltigsten Zusammensetzungen; besonders aber sind Salzquellen, deren es eine ungemeine Menge hat, obwohl sie noch nicht genau genug analysirt sind, um eine Charakterisirung der einzelnen aufzustellen, viele derselben auch wohl nicht zu den Heilquellen gezählt werden können, — ferner eisenhaltige und Schwefelquellen häufig; auch fehlt es nicht an einigen bedeutenden Sauerbrunnen. Die Eisenwasser sind grösstentheils so arm an Kohlensäure, daß sich in ihnen kein bedeutender Antheil Eisenoxyds aufzulösen vermag, und daher zu einer Trinkkur nicht geeignet.

Eine genauere Kenntniss der russischen Mineralquellen ist mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden, da man der chemischen und medizinischen Untersuchung derselben früher wenig Aufmerksamkeit schenkte, ein Uebel-

stand, der indessen seit der Errichtung des Ministeriums des Innern, wo man diesen vernachlässigten Gegenstand mehr ins Auge faßte, in den letzten Jahrzehnten immer mehr beseitigt wird. A. N. Scherer gab im J. 1820 eine systematische Uebersicht der Heilquellen des russischen Reichs heraus, in der mit großem Fleiß und vieler Umsicht die bis dahin veröffentlichten Nachrichten über einzelne Quellen, mit Hinzufügung der betreffenden Litteratur, gesammelt sind; später sind dann noch Monographien über verschiedene Quellen erschienen, das Meiste aber ist, mit Ausnahme dessen über die Kaukasus-Quellen, über die wir mehrere Monographien und die ihnen besonders gewidmeten medicinischen Annalen von Conradi besitzen, in zahlreichen Reisebeschreibungen zerstreut.

Für die chemische Zusammensetzung der im europäischen Rußland befindlichen Mineralquellen ist der Höhenzug von Bedeutung, welcher von Nordost nach Südwest sich erstreckend, die größte Erhebung dieses Landes umfaßt, so daß die auf ihm entspringenden Flüsse nach beiden Abdachungen fließen. Theils auf diesem Höhenzuge, theils auf der nördlichen Abdachung desselben entspringen zahlreiche Mineralquellen. Abwechselnde Lager von Kalk und Thonerde bilden den Boden, aus dem die Berge, welche meistentheils aus lockerem Sand mit zertrümmertem Granit bestehen, sich erheben. Von dem erwähnten Höhenzuge an bis zum südlichen Theile des Peipus-Sees und dem nördlichen Theile des Ilmen-Sees besteht alles Land aus der jüngsten Formation: vom Peipus-See längs den Ufern des Flusses Welika fast bis zu seinem 612 F. über dem Peipus-See gelegenen Quellen ist fortwährend Kalkboden, der sich auch an den Ufern der Düna, 651 F. hoch findet, eben so auch in den niedern Gegenden nach Südwest in jener großen Ebene, in der der Ilmen-See liegt, wo Kalk- mit Thonlagern in horizontalen Schichten abwechseln. Die Thonerde, welche hier mit Kalk vorkommt,

enthält Chlornatrium, weshalb dasselbe fast in allen Quellen dieser Gegend ein vorwaltender Bestandtheil ist.

Was die nach Osten zum schwarzen Meere hingelagerten Länder betrifft, so bildet der ganze Strich von der Waldaischen Wasserscheide bis nach Georgiefsk, wo die Kaukasischen Vorberge beginnen, eine fast ununterbrochene Ebene, die an diesen beiden Extremen ungefähr eine Höhe von 1000 F. über d. M. erreichen mag. Sie senkt sich von beiden Punkten nach den Niederungen herab, die der Don bei Asow durchströmt und die sich kaum über den Spiegel des schwarzen Meers erheben. Selten ist diese Fläche durch Hügelketten unterbrochen, die sich in der Regel an den Ufern der Flüsse hinziehen und die ihre Umgebungen höchstens um 300 F. überragen. Der Boden dieser weiten Ebene wird fast durchgängig durch Anschwemmungen überdeckt, die der Bildungszeit der Kreide angehören, und die der Altersfolge nach aus Sandstein, Kreide, Zusammenschwemmungen von Terebratuliten mit Enkriniten, seltener mit Orthoceratiten, Lehm mit Spuren von Kreide, Mergel mit Terebratuliten und Sand zusammengesetzt sind.

Hiervon machen nur das Plateau der Gouvernements von Moskau, Twer u. s. w. und die Niederungen zwischen Nowo-Tscherkask und Stawrepol Ausnahmen.

Jenes Plateau, welches sich von den nördlichen Grenzen des Gouvernements von Tula bis zur Waldaischen Wasserscheide hinaufzieht, wird durch ein, mehrere hundert Fuß mächtiges Sandlager gebildet, welches auf dem oben erwähnten Kreide-Terrain ruht, und das Korallenbänke, auch Flötze zusammengeschwemmter Muschelschaalen, Plänerkalk und Mergel umschließt. Hin und wieder trifft man in demselben Sande Lager von Töpferthon und Nester von Gyps an. Die organischen Reste, welche dieses Terrain umschließt, gehören ihrer Hauptmasse nach Zoophyten an; die Niederungen dagegen zwischen Nowo-Tscherkask und Stawrepol werden durch ein Terrain erfüllt, das

sich durch die Neuheit der Thierformen, die es umschließt, auszeichnet. Dieses ist das Terrain, das Eichwald Küstenformation nennt. Als charakteristisch für dasselbe ist zu bemerken, daß es aus Zusammenschwemmungen von noch gegenwärtig im schwarzen oder caspischen Meere lebend vorkommenden Muschelresten, welche mit Sand und Sandstein wechseln, zusammengesetzt ist und daß es sich in horizontalen Schichten, nicht über 300 F. über das gegenwärtige Niveau unsers Weltmeers erhebt: es bildete sich wahrscheinlich, als das Niveau des Oceans der Flötzzeit das unsers jetzigen Oceans nur noch ungefähr um 200–300 F. überragte.

Ueber die klimatischen Verhältnisse Rußlands etwas zu sagen, würde bei der großen Ausdehnung dieses Landes für unsern Hauptzweck zu weit führen. Doch wollen wir in nachfolgender Tabelle eine Uebersicht der mittleren Temperaturen und einiger anderen meteorologischen Erscheinungen im europäischen Rußland nach A. T. Kupfer's vieljährigen und sorgfältigen Beobachtungen mittheilen, aus denen folgende Jahresmittel resultiren:

	Dauer der Beobacht. Jahre:	Breite:	Länge östlich von Paris:	Höhe: Toisen:	Mitteltemperatur am Meere	beob.:
Archangelsk	18	64° 32'	38° 13'	0	+0°,7	+0°,7
Petersburg	13	59 57	27 59	0	3 ,3	3 ,3
Moskau .	17	55 45	35 17	60	4 ,2	3 ,6
Tambow .	12	52 43	39 9	—	—	4 ,0
Nikolajew	10	46 58	29 40	0	7 ,5	7 ,5
Cherson .	5	46 38	30 17	0	7 ,9	7 ,9
Symphieropol	14	44 57	31 46	130	9 ,8	8 ,4
Sewastopol	10	44 36	31 11	0	9 ,4	9 ,4

	Mittlere Richtung Intens. des Windes:		Sommert. — Wintert.	Regen- menge Par. Zoll:
Archangelsk	S. 47°,5 W.	0,065	20°,3	—
Petersburg	S. 27°,0 W.	0,239	15 ,0	18,61
Moskau .	—	—	20 ,7	—
Tambow .	S. 68°,0 W.	0,162	21 ,7	—
Nikolajew	N. 23°,6 O.	0,165	19 ,8	—
Cherson .	—	—	19 ,2	—
Symphieropol	S. 70°,6 O.	0,227	15 ,2	13,90
Sewastopol	—	—	15 ,5	—



Was nun bei der folgenden Darstellung der einzelnen russischen Mineralquellen unser Eintheilungsprincip betrifft, so sind wir, gestützt auf unsere S. 1367 gegebene geographische Uebersicht, einer sich aus der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, auf welchem sie vorkommen, selbst ergebenden Anordnung gefolgt. Wir haben nämlich von dem Waldaischen Scheidegebirge ausgehend zuerst die Mineralquellen, welche in dem Gebiete der Flüsse, welche von da zum schwarzen Meere gehen (Wolga, Dnjepr, Dnjestr), dann die, welche in dem Gebiete der Flüsse, welche zur Ostsee fließen (Njemen, Düna, Wolchow), sodann die Mineralquellen, welche im Gebiete der Dwina, welche zum Eismeere geht, endlich die Mineralquellen, welche in den Gouvernements des Uralgebirges vorkommen, abgehandelt, woran sich zuletzt die Mineralquellen des Kaukasus anschließen. Am Schlusse der Darstellung der russischen Mineralquellen haben wir die der Heilquellen des Königreichs Polen, so wie die der Moldau und Wallachei folgen lassen.

P. S. Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. St. Petersburg 1771 — 1776; — zweite Aufl. 1801.

J. G. Georgi's geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des russischen Reichs. Königsberg 1797 — 1802.

J. A. Güldenstädt, Reisen nach Georgien und Imerethi, herausgegeben von J. v. Klaproth. Berlin 1815.

Alex. Nic. Scherer, Versuch einer systematischen Uebersicht der Heilquellen des russischen Reichs. St. Petersburg 1820.

Joh. Fried. Erdmann, Beiträge zur Kenntniß des Innern von Rußland. Th. II. Erste Hälfte. Leipzig 1825.

Herm. Henr. Hess, nonnulla de fontibus medicatis, praesertim in Ruthenia obviis. Dorpat 1825.

Joach. Woina-Kuriusky, de balneis in genere et de balneis Rossicis in specie. Moscoviae 1829.

Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. XV. 1829. S. 159 ff.

Fr. Göbel, Reise durch die Steppen des südlichen Rußlands. Th. I. II. Dorpat 1837. 1838.

Ernst Hoffmann, geognostische Betrachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo. Dorpat 1837.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Rußland. Bd. I. Berlin 1841.

## A. Die Heilquellen des europäischen Rußlands.

### 1. Das Gebiet der Wolga.

*Das Mineralwasser von Twer.* Unmittelbar an dem bei dieser Stadt des Gouvernements Twer in die Wolga sich ergießenden Flusse Tmak befinden sich einige Eisenquellen; von denen besonders zwei herauszuheben sind: die sogenannte ältere, im J. 1811 entdeckte, am Ausflus am westlichen Ufer des Tmak, von 6° R. Temperatur, und die neuere, am östlichen Ufer etwa 300 Schritte von der ersteren entfernt, von 4° R. Temperatur. Erstere wurde von Reufs und Kalkan, letztere von Hübenthal chemisch analysirt; hiernach enthält in sechzehn Unzen Wasser:

a. die ältere Quelle: b. die neuere Q.:

Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,579 Gr.	. . . . .	1,345 Gr.
Kohlensaures Kali	. . . . .	2,310 —	. . . . .	2,810 —
Kohlensaures Natron	. . . . .	0,390 —	. . . . .	0,400 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	3,080 —	. . . . .	3,080 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	0,230 —	. . . . .	0,240 —
Chlornatrium	. . . . .	1,880 —	. . . . .	1,900 —
Chlorkalium	. . . . .	0,400 —	. . . . .	0,400 —
Kieselerde	. . . . .	0,310 —	. . . . .	0,540 —
Thonerde	. . . . .	0,020 —	. . . . .	. . . . .
Extractivstoff	. . . . .	0,850 —	. . . . .	0,820 —
Verlust	. . . . .	0,110 —	. . . . .	. . . . .
		10,159 Gr.		11,535 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	10,66 Kub.Z.	. . . . .	unbestimmt
Stickgas	. . . . .	1,34 —	. . . . .	. . . . .
Schwefelwasserstoffgas	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Spuren

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 93.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 240.

*Die Mineralquelle von Wuissoko* entspringt in der Nähe dieses im Kaschinskischen Kreise des Gouvernements Twer gelegenen und von Twer 120, von Beschezk 39, von Kaschiu 40 Werste

entfernten Dorfes, ist schon längst unter dem Namen des „heiligen Brunnen“ bekannt und wurde nach einander von Zeeh, Braker, Smelowski und (1811) Reufs untersucht. Nach Letzterem hat das Eisenwasser die Temperatur von 5° R., das specif. Gewicht 1,0059 und enthält in sechzehn Unzen:

Eisen- und Manganoxyd . . . . .	0,09 Gr.
Kohlensaures Kali . . . . .	0,23 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,00 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,05 —
Chlorcalcium . . . . .	0,05 —
Kieselerde . . . . .	0,23 —
Thonerde . . . . .	0,01 —
Extractivstoff . . . . .	0,11 —
Verlust . . . . .	0,08 —
	<hr/>
	2,85 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,25 Kub.Z.
Stickgas . . . . .	0,66 —
Sauerstoffgas . . . . .	0,04 —
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spur

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 96.

*Das Kaschin'sche Mineralwasser* entspringt in mehreren Quellen, wovon sich drei nur einen Faden von einander entfernte auf dem rechten Ufer des Flusses Masletka, der am Ende der von Moskau 176, von Twer 198 Werste entfernten Kreisstadt Kaschin (Gouvernement Twer) in den Fluß Kaschin fällt, zwei andere eine Werst weiter in der Nähe des Klabukowskischen Klosters sich befinden. Schon lange vom Volke benutzt, wurde 1808 die beste der Quellen gefasst. Das Eisenwasser, welches dem vorigen analog ist, hat die Temperatur von 4° R. und enthält nach Reufs kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Kalkerde und wahrscheinlich auch kohlen- und salzsaurer Kali, letzteres aber in geringerer Menge als das vorige Mineralwasser.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 105.

*Das Mineralwasser von Nowosselja* entspringt 2 Werste von diesem im Gouvernement Twer an dem Ufer der Wolga gelegenen und von Kortschewa 6 Werste entfernten Dorfe, hat die Temperatur von 3° R. und gehört nach Reufs zu den eisenhaltigen Wassern, das in Hinsicht auf seinen Gehalt an Eisen, kohlensaurer Kalkerde, Mangan, schwefel- und salzsauren Salzen mit dem von Wnissoko übereinstimmt. Nach Richter's Untersuchung enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,733 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,383 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,460 —

Kohlensaures Natron . . . . .	0,340 Gr.
Kohlensaures Eisenoxyd . . . . .	0,022 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,310 —
Thonerde . . . . .	0,070 —
Kieselerde . . . . .	0,400 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,333 —
	<hr/> 3,751 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	1,50 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	Spur.

Eine diesem vollkommen ähnliche Eisenquelle, das *Kortschewski'sche Mineralwasser*, befindet sich unterhalb des Gutes Umutei, ungefähr 7 Werste von Kortschewa, eine halbe Werst vom linken Ufer der Wolga, fast Nowosselja gegenüber. Dagegen soll die Mineralquelle des Dorfes *Mutnä* nach Hübenthal von denen in Wnissoko und Nowosselja den Vorzug verdienen.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 107.

*Die Mineralquellen von Andrejapol* entspringen in diesem an der Grenze des Ostaschkowschen und Toropezkischen Kreises im Ostaschkowschen Kreise (Gouvernement Twer), 95 Werste von der Kreisstadt gelegenen Dorfe unfern des linken Ufers der Düna in einer an Thonerde und Schwefeleisen reichen Gegend, in der Nähe eines grossen, eine Menge Eisenoxyd enthaltenden Sumpfes.

Das Mineralwasser, das schon vorher bekannt war, wurde 1809 durch Sewergin und Buttatz untersucht und im J. 1810 Einrichtungen zu seinem öffentlichen Gebrauche getroffen; darauf untersuchte es 1815 Reufs und 1824 Hefs. Die Temperatur desselben beträgt nach Sewergin 4 — 6° R., nach Reufs 4° R., nach Hefs 6,5° R. Eben so abweichend ist das Resultat der verschiedenen Analysen, was vielleicht darin seinen Grund hat, daß von verschiedenen Chemikern auch verschiedene Quellen untersucht wurden. Denn von den Quellen, welche der Gegenstand der ersten Untersuchung waren, sind zwei, da sie sämmtlich in Rücksicht ihres chemischen Gehalts übereinstimmten, verschüttet worden; Reufs untersuchte eine von den ersteren etwa  $\frac{1}{4}$  Werst entfernte und dem Ufer der Düna näher liegende, in deren Nähe noch mehrere ähnliche Quellen sich finden, von denen sich eine, durch einen besonders starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas sich auszeichnende verloren hat; die von Hefs untersuchte Quelle ist die, welche vorzugsweise im Gebrauche ist.

Sechzehn Unzen des Mineralwassers enthalten:

nach Sewergin: nach Reufs: nach Hefs:

Kohlensaures Eisenoxyd . . . . .	2,00 Gr.	{	0,08 Gr.	0,610 Gr.
Kohlensaures Manganoxyd . . . . .	. . . . .		. . . . .	. . . . .
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,00 — . . . . .		1,87 — . . . . .	. . . . .
Kohlensaure Talkerde . . . . .	. . . . .		. . . . .	0,110 —



Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	0,50 Gr.	. . . . .	
Kohlensaures Kali	. . . . .		0,06 Gr.	. . . . .
Chlorcalcium	. . . . .			0,420 Gr.
Chlormagnesium	. . . . .	0,25 —		0,200 —
Chlorkalium	. . . . .		0,03 —	. . . . .
Chlornatrium	. . . . .			6,120 —
Extractivstoff	. . . . .	1,25 —	0,17 —	. . . . .
Kieselerde	. . . . .		0,22 —	. . . . .
Thonerde	. . . . .		0,01 —	. . . . .
Phosphorsaure Thonerde	. . . . .			0,556 —
		<hr/> 5,00 Gr.	<hr/> 2,44 Gr.	<hr/> 8,016 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	} 5,0 Kub.Z.	0,0915 Kub.Z.	
Atmosphärische Luft	. . . . .			
Schwefelwasserstoffgas	. . . . .		Spuren	
Stickgas	. . . . .		0,0238 —	

Eben so wenig sind die Ansichten der Aerzte über die Wirkungen des Eisenwassers übereinstimmend. Nach Einigen beschwert es anfänglich leicht den Magen, nach Andern wirkt es hauptsächlich diuretisch, die Thätigkeit des Hautsystems befördernd, mäfsig eröffnend auf den Darmkanal, das Nervensystem stärend. — Angewandt wurde es von Ellisen u. A. bei Dyspepsie, Säure der ersten Wege, gestörter Assimilation, Wassersucht, — chronischen Nervenkrankheiten, welche gleichzeitig mit Störungen der Unterleibseingeweide complicirt sind, Hypochondrie, Hysterie, Schwindel, Melancholie, Herzklopfen, Kolik und Magenkrampf, — Schwäche der Zeugungsorgane, Menstrua nimia, Scropheln, Blasenhämmorrhoiden, chronischen Hautausschlägen.

In der Entfernung von einigen Wersten von diesen befinden sich noch einige Eisenquellen an einem dem Dorfe Roschinka vorbeiströmenden Waldflüßchen.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 109.

H. H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 35.

*Die Mineralquellen von Undary* entspringen bei diesem Dorfe des Simbirskischen Gouvernements und Kreises, 30 Werste von Simbirsk, auf den Undarskischen Bergen und wurden erst 1818 entdeckt. Sie sind eisenhaltig und enthalten nach einem Berichte in der Kasanschen Zeitung vom J. 1820. Nr. 44—46. in einem Pfund Wasser:

Chlormagnesium	. . . . .	1,575 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	1,200 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	0,250 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	1,600 —
Eisenoxydul	. . . . .	0,375 —
Thonerde	. . . . .	0,225 —
		<hr/> 5,225 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	7,00 Kub.Z.

Noch sind hier die in dem Samaraschen Kreise desselben Gouvernements am Fusse der Falkenberge entspringenden Kochsalzquellen von *Usolka* zu erwähnen, welche nach einem in die Wolga fließenden Bache benannt sind.

J. F. Erdmann, Beiträge a. a. O. T. II. Erste Hälfte. S. 48, 53.

*Das Sarepta'sche Bitterwasser* im Zarizynschen Kreise des Saratowschen Gouvernements. In einem Bezirke von 200 Wersten befinden sich gegen 32 Quellen, von denen die größte, 9 Werst von Sarepta unfern der nach dem 18 Werst davon entfernten Zarizyn führenden Strafe, 3 Werst von der Wolga da, wo die Kumansche Steppe beginnt, in einer mit hohem Grase bewachsenen und von Bäumen beschatteten Schlucht der Wolgagebirge entspringende und den Kalmüeken ehemals unter dem Namen des „heiligen Brummens“ bekannte, im J. 1770 von Dr. Wier gefasst und zu Ehren der Kaiserin Catharina II. der Katharinen-Brunnen genannt wurde.

Dieser Brunnen, früher der berühmteste im russischen Reiche, wird nicht allein von 100 — 300 Kranken jährlich besucht, die in dem freundlichen Sarepta ein bequemes Unterkommen finden, sondern auch in andere Gouvernements versendet und medicinisch benutzt.

Nach Goebel's barometrischen Messungen liegt die Quelle 47 F. über dem Wasserspiegel der Wolga und entspringt in einer festen Thonlage. Sie hat an mehreren Stellen Oeffnungen gebohrt, aus welchen ihr Wasser hervorsprudelt. Einige dieser Oeffnungen sind in ein unter Dach stehendes hölzernes Bassin gefasst, in welchem sich das Wasser bis zu einer gewissen Höhe ansammelt und zum Trinken benutzt wird; andere vereinigen ihr Wasser zu einem kleinen Bache, der nach einem Badehause geleitet wird, in welchem sich zweckmäßige Vorrichtungen zu kalten und warmen Bädern befinden. Das im Bassin befindliche Wasser ist krystallhell, farb- und geruchlos, von schwach salzigem, prickelndem, den kohlensäurehaltigen Wassern ähnlichem Geschmack; seine Temperatur betrug 10° R. bei 21° R. der Atmosphäre, das specif. Gewicht bei 15° R. 1,00276.

Die früher von Pallas, Gölldenstädt, Wier, Georgi, Seydel, Laxmann und Ekbohm, Boltin, Herrmann, Schetschekatow u. A. angestellten Analysen weichen bedeutend von einander ab. Nach Gölbel's neuester Untersuchung enthält der Katharinenbrunnen in sechzehn Unzen:

Doppeltkohlensaure Kalkerde . . .	3,4476 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	0,0834 —
Schwefelsaures Natron . . .	12,3838 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	4,5411 —
Chlornatrium . . .	13,8449 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	3,4000 —
Chlorkalium und Kieselerde . . .	Spuren
	<hr/> 37,7008 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	0,79 Kub.Z.

Hiernach gehörte diese Quelle zu den wirksamsten Mineralwassern; es ist aber schwer, ihr einen passenden Platz in den für dieselben aufgestellten Klassen anzuweisen. Sie kann weder zu den Kochsalz- noch zu den Bitter- oder Glaubersalzwassern gerechnet werden, sondern steht offenbar zwischen Kochsalz- und Glaubersalzwassern mitten inne. Das Mineralwasser, das sich, ohne Zersetzung zu erleiden, versenden läßt, hat sich nach vielfältigen Erfahrungen vorzugsweise in Krankheiten als heilsam bewährt, die von Obstructionen herrühren.

Das Sarepta'sche Salz, welches größtentheils aus Glaubersalz besteht, wird in mehreren, acht Werst von Sarepta entfernten offenen Brunnen aufgelöst gefunden. Diese Brunnen sind zum Gebrauch für Kranke eingerichtet, werden aber wenig mehr besucht.

St. Petersburger Journal. Bd. II. (Oct. 1776.) S. 18; Bd. VI. (Oct. 1778.) S. 271.

Pallas, Reise. Th. III. Bd. 2. S. 577.

Georgi, naturhist. Beschreibung. Th. III. S. 71.

J. Richter's russ. Miscellen. Bd. III. Nr. 9. (1804.) S. 129.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 62.

Gölbel, Reise in die Steppen des südl. Rußlands. Th. II. S. 147.

Noch werden im Saratowschen Gouvernement erwähnt die Eisenquellen: dicht bei der Stadt Zarizyn an der Zariza, die getrunken leicht ertragen wird und innerlich stark diuretisch wirkt, — eine ähnliche bei der Festung Zarizyn unten am Ufer der Wolga, welche hüu-

häufig von den Einwohnern getrunken wird, — eine andere an den Bergen, 15 Werste von Zarizyn, — so wie mehrere andere, von denen eine, eine Werst oberhalb Zarizyn, an dem in die Wolga fallenden Glubokoi Bujerak und eine an der noch etwas höher in die Wolga fließenden Bannaja hervorzuhoben sind.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 262.

### *Die Salzseen im Saratowschen Gouvernement.*

1. Der Elton-See liegt 127 Werste südöstlich von Kamyschin und 274 Werste von Saratow entfernt, und hat einen Umfang von 47 Wersten. Seine Ufer sind zum Theil flach, zum Theil hoch und abschüssig: da, wo das Ufer flach ist, besteht es aus thonigem Boden; da, wo es hoch ist, geht Kalkstein mit Spuren von Schaalthieren zu Tage aus; das Bassin des Sees scheinen mächtige Thonlager zu bilden, die auch den Grund der Steppe umher ausmachen.

Die Soole des Sees stellt eine concentrirte Salzlauge dar, die etwas getrübt und gelblich, von scharf salzigem und bitterlichem Geschmack ist, eine mit der der Luft übereinstimmende Temperatur und das specif. Gewicht = 1,208 hat. Auf die Haut gebracht, erregt sie die Empfindung, als ob man Oel darauf brächte.

2. Der Boskuntschatzkische oder Bogdinskische Salzsee am Berge Bogda hat eine Länge von 16 und eine Breite von 9 Wersten; der Rand seines Bassins ist steil, aber nicht hoch. Er besteht aus sandigem Lehm, unter welchem Gypslager zu Tage ausgehen, die auch den Grund der Steppe umher bilden.

Das Wasser ist vollkommen klar, von rein salzigem Geschmack, ohne Geruch, von 1,208 specif. Schwere und nicht klebrig, wie das Eltonsche, sondern eine wahre Kochsalzlauge. Die Temperatur desselben beträgt 20° R. bei 21° R. der Luftwärme.

Nach Erdmann's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Soolwassers im:

	Elton-See:	Bogda-See:
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,94 Gr.	. . . . .
Schwefelsaures Natron . . . . .	29,52 —	. . . . .
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,80 —	5,70 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	142,68 —	79,12 —
Chlornatrium . . . . .	548,00 —	1657,00 —
Chlorcalcium . . . . .	. . . . .	68,00 —
Chlormagnesium . . . . .	1270,18 —	373,48 —
Vegetabilischen Extractivstoff . . . . .	38,80 —	. . . . .
	<u>2034,92 Gr.</u>	<u>2183,30 Gr.</u>

H. Rose fand das specif. Gewicht des (versendeten) Wassers vom Elton-See bei 12°C. 1,27288 und in 100 Vol. Wasser:

Chlorkalium . . . . .	0,23
Chlornatrium . . . . .	3,83



Chlormagnesium . . . . .	19,75
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,32
Wasser und eine höchst geringe Menge organischer Substanz . . . . .	70,87
	<hr/> 100,00

Dagegen fand Göbel (1834) in dem Wasser des Elton-Sees an Chlormagnesium  $10\frac{1}{2}$  Proc. und 13,1 Proc. Chlornatrium.

Der Elton-See wird zur Salzgewinnung benutzt. Dasselbe ist grobkörnig, von bräunlich-grauer Farbe und mit Bittersalz, das nadelförmig auf den Kochsalzwürfeln anschießt, auch wohl mit Glaubersalz vermischt. Das Salz des Elton-Sees reicht hin, gegen zehn Gouvernements von Rußland mit bedeutendem Gewinn für die Krone damit zu versorgen; so z. B. wurden im J. 1824: 3,842,162 Pud Salz aus diesem See gebrochen, und im zehnjährigen Durchschnitt liefert derselbe alljährlich nicht weniger als 1 Mill. 855,000 Pud, und warf der Krone einen jährlichen Gewinn vom Verkaufe von 2,195,000 Rubeln ab. — Das Wasser des Bogda-Sees wird nicht mehr, wie früher, zur Salzgewinnung benutzt; es liefert ein blendend weißes Salz.

Außerdem giebt es in dieser Gegend viele Bitter- und Kochsalzhaltige Seen und zwischen Sarepta und Zarizyn zahlreiche, vorzüglich mit Bittersalz geschwängerte Mineralquellen.

J. F. Erdmann, Beiträge zur Kenntniß des Innern von Rußland. Th. II. Erste Hälfte. Leipzig 1825. S. 252.

H. Rose in: Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. Bd. XXXV. (1835.) S. 169 ff.

*Die Semenowsk'schen Eisenquellen* entspringen, vier an der Zahl, in dem dem Geh. Rathe Naschtschokin gehörigen Dorfe Semenowskaja und den damit verbundenen Gütern Woroninsk und Jasikowsk, im Serpuchowskischen Kreise des Moskauschen Gouvernements, 80 Werste von Moskau.

Das Mineralwasser hat die Temperatur von 5—6° R. und enthält nach der Untersuchung von Reufs in sechzehn Unzen:

	1. Quelle neben der Kirche Nr. 1.:	2. Quelle neben der Kirche Nr. 2.:
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,212 Gr.	0,287 Gr.
Kohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,006 —	0,012 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,324 —	0,245 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,012 —	0,012 —
Extractivstoff . . . . .	0,224 —	0,256 —
Chlorkalium . . . . .	0,025 —	0,025 —
Thonerde . . . . .	0,040 —	0,050 —
Kieselerde . . . . .	0,264 —	0,303 —
	<hr/> 1,107 Gr.	<hr/> 1,190 Gr.

	3. Woroninskische Quelle:	4. Jasikowskische Quelle:
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,125 Gr.	0,008 Gr.
Kohlensaures Manganoxydul . . .	. . . . .	0,060 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,581 —	. . . . .
Kohlensaure Talkerde . . .	0,167 —	. . . . .
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,211 —	. . . . .
Schwefelsaure Talkerde . . .	0,138 —	0,030 —
Extractivstoff . . . }	. . . . .	. . . . .
Chlorcalcium . . . . .	. . . . .	0,057 —
Harzstoff und Chlorkalium . . .	0,029 —	0,103 —
Thonerde . . . . .	. . . . .	. . . . .
Kieselerde . . . . .	0,035 —	. . . . .
	0,102 —	. . . . .
	<hr/> 1,353 Gr.	<hr/> 0,293 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 0,775 Kub.Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 86. 334.

*Das Kotschenowa'sche Mineralwasser oder die Apraxin's Quelle*, wie sie auch nach ihrem Eigenthümer genannt wird, befindet sich in dem Dorfe Kotschenowa im Dimitrowschen Kreise des Gouvernements Moskau, am Flusse Wolguscha, 48 Werste von Moskau entfernt, ist schon lange bekannt, gefasst und von Worobiewsky und Müller chemisch untersucht worden. Hiernach hat das Eisenwasser die Temperatur von 3° R., das specif. Gewicht 10005 : 10000 und enthält in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,78 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,08 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,25 —
Kieselerde . . . . .	0,10 —
Extractivstoff . . . . .	0,20 —
	<hr/> 2,41 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 2,0 Kub.Z.

Atmosphärische Luft . . . . . 0,5 —

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 89.

*Die Demidows-Quelle* quillt mächtig und kalt aus einem Berge bei Demidowa Petrowski (Gouvernement Moskau), 25 Werste von Moskau, hervor und enthält nach Helm's Untersuchung in sechzehn Unzen:

Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,5 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,7 —
	<hr/> 1,2 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 2,0 Kub.Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 91.

*Die Mineralquelle zu Neskutschnoie* befindet sich in dem dem Fürsten Lew Alexandrowitsch Sachowskoi gehörigen Garten von Neskutschnoie, am Fusse eines auf der südwestlichen Seite von Moskau, auf dem rechten Moskwa-Ufer unweit des Kalugaschen Schlagbaumes gelegenen Sandhügels, der zu den sogenannten Sperlingsbergen hinaufführt. Zwischen dessen Sandlagern finden sich Schlammadern und darunter an vielen Stellen Lagen von einer dunklen Eisen-erde, von der wohl hauptsächlich die mineralischen Eigenschaften des Wassers stammen. Das in einem hölzernen Bassin gefasste, reichlich zufließende Wasser ist klar und durchsichtig, seine Oberfläche aber bald mit einem Häutchen von Ocher überzogen, der sich auch an den Seiten des Bassins niederschlägt. Die Temperatur beträgt im Sommer 5° R. Beim Trinken des Wassers bemerkt man einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas; sein Geschmack ist der von Eisenwassern, ohne alle Härte und adstringirende Wirkung; — empfindliche Zungen schmecken auch die Kohlensäure. Man kann mehrere Becher davon trinken, ohne daß es den Magen belästigt.

Nach der von Reufs im J. 1823 angestellten chemischen Untersuchung der zu den erdigen Eisenwassern gehörenden Quelle enthalten sechzehn Unzen:

Chlornatrium . . . . .	0,660 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,080 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,370 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,660 —
Kieselsäure . . . . .	0,110 —
Kohlensaures Kali . . . . .	0,550 —
Alaunerde . . . . .	0,050 —
Extractivstoff . . . . .	Spuren
	<hr/>
	3,480 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,380 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	0,068 —

Nicht leicht dürfte die neue Einrichtung eines Brunnens durch die Localität mehr als hier begünstigt werden. An der südwestlichen Begrenzung von Moskau, unweit der Stelle, wo sich die Erlöser-Kirche erhebt, in der Nähe der reizenden Besitzung der Gräfin Orloff, breitet sich auf bergigem Grunde am Rande der Moskwa der anmuthige Park von Neskutschnoie aus, der von einem gegen den Fluß hinauflaufenden Vorgebirge einen zauberischen Anblick auf die alte Czaarenstadt gewährt. Von diesem bergigen Vorsprunge führen Pfade zu der Stelle herab, die das Brunnen-, Trink- und Bade-Etablissement in sich schließt. Die innere Einrichtung desselben läßt an Zweckmäßigkeit und Bequemlichkeit wenig zu wünschen übrig: nächst dem Eisenwasser sind zu einer Menge künstlicher Bäder eigens präparirte Ingredienzien vorhanden und Anstalten zu geselligen Unterhaltungen getroffen. Dennoch war der Besuch immer sehr gering, und seitdem im J. 1826 die Besitzung von Neskutschnoie von dem Kaiser gekauft

und der Kaiserin Alexandra Feodorowna geschenkt worden war, hatte es hier mit den öffentlichen Bädern ein Ende.

Reufs in: *Commentationes physico-medicae apud Universitatem lit. Caesaream Mosquensem institutae*. Vol. III. Pars II. Mosquae 1825. p. 266 — 271.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 168.

Außerdem finden sich in dem Gouvernement Moskau noch die Eisenquellen: bei *Wereja*, einer 98 Werste von Moskau entfernten Kreisstadt, welche nach Helm's Analyse Eisen in einer hinlänglichen Quantität Kohlensäure aufgelöst enthält, um sie zum innerlichen Gebrauch zu empfehlen, — die von *Nymphodora* an der Rusa, welche nach Helm etwas Eisen, wenig Kohlensäure und Chlornatrium enthält, — die *Rumänzows-Quellen* in Kainardschi, welche sich durch Eisengehalt auszeichnen, — die Quelle bei *Lija* an der Rusa, die nur Eisen und sehr wenig Kohlensäure enthält, — die *Iwaschew's-Quelle* im Garten des Generals Iwaschew in Moskau, welche in sechzehn Unzen einen halben Gran Eisen, Kohlensäure und etwas kohlensaure Kalkerde enthält; — eine Eisenquelle bei der Eisenhütte *Istia*, 90 Werste von Moskau, deren sich Peter der Große bediente, — eine ähnliche bei der *Stroganowischen Mühle*, 10 Werste südöstlich von Moskau zwischen der Räsanschen und Sibirischen Landstrasse, — eine stark martialische Quelle am Fusse der sogenannten *Sperlingsberge* bei dem Andrejewschen Kloster, — eine Eisen und schwefelsaures Natron enthaltende Quelle neben der Walkmühle auf dem 40 Werste von Moskau entfernten Dorfe *Pawlowsk*.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 91. 197.

Die Eisenquellen zu *Lipezk* entspringen im untern Theile dieser, von Tambow 149 Werste entfernten Kreistadt des Tambowschen Gouvernements, am rechten Ufer der Lipowka, dreizehn an der Zahl, zu beiden Seiten des Flusses.

Die Mineralquellen wurden bei ihrer Entdeckung durch einen eigenen Ukas Peters des Großen bekannt gemacht, dann aber wieder vergessen. Wander machte im J. 1800 von Neuem darauf aufmerksam, in Folge dessen die Einrichtungen zum Gebrauche des Brunnens erneuert wurden und seitdem das Mineralwasser zu wiederholten Malen untersucht ward. Die von Peter dem Großen entdeckte Quelle existirt nicht mehr, dagegen sind in einiger Entfernung von derselben zwei neue Quellen gefunden worden.

Nach Schwenson's Untersuchung (1805) hat das Mineralwasser die Temperatur von 5° R., das specif. Gewicht 10,022 und enthält in sechzehn Unzen:

in der ersten Quelle: in der zweiten Q.:

Chlormagnesium . . . .	0,3088 Gr.	0,1288 Gr.
Chlornatrium . . . .	0,6813 —	0,0673 —



Eisenoxyd . . . . .	1,2166 Gr.	1,1333 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,3566 —	0,7266 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,2800 —	2,0666 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,4400 —	0,0794 —
Harzstoff . . . . .	0,0583 —	0,0200 —
Extractivstoff . . . . .	0,0740 —	0,0200 —
	<hr/> 5,4156 Gr.	<hr/> 4,2420 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,875 Kub.Z.	3,437 Kub.Z.

Albini, über das Stahlwasser zu Lipetzk. Dorpat. 1805.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 77.

Die Eisenquelle am östlichen Ufer des Baches Gräsnaja, 40 Werste von Tambow, schlägt einen ocherartigen Bodensatz nieder. Guldensstädt erhielt aus 6 Pfund Wasser durch Verdunsten 6 Gr. Rückstand.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 201.

## 2. Das Gebiet des Dnjepr:

*Das Orel'sche Mineralwasser* entspringt unweit des Flusses Orel auf dem Gute der Frau v. Kowalewkoj im Konstantinogradschen Kreise des Poltawischen Gouvernements in vier Quellen, wovon sich zwei durch ihren Gehalt an Bittersalz auszeichnen, die andern beiden zu den Glaubersalzwässern gehören. Der große Ruf von der Wirksamkeit derselben verbreitende Ruf veranlaßte ihre chemische Untersuchung Seitens der Professoren der Universität zu Char-kow Giese und Schumlänsky im J. 1806, der zufolge in sechzehn Unzen enthält:

### 1. das starke 2. das schwache Bitterwasser:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	12,000 Gr.	7,500 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,250 —	3,250 —
Chlornatrium . . . . .	16,500 —	10,000 —
Chlormagnesium . . . . .	3,500 —	2,000 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,250 —	0,375 —
Thonerde . . . . .	0,500 —	0,125 —
Harzstoff . . . . .	0,125 —	0,250 —
	<hr/> 39,125 Gr.	<hr/> 23,500 Gr.

### 3. Glaubersalz- 4. Glaubersalz- wasser Nr. 1.: wasser Nr. 2.:

Schwefelsaures Natron . . . . .	3,250 Gr.	13,750 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,750 —	1,500 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,000 —	4,375 —
Chlornatrium . . . . .	1,500 —	5,500 —
Chlorcalcium . . . . .	0,125 —	1,125 —
Chlormagnesium . . . . .	0,375 —	0,875 —

Kohlensaure Kalkerde . . .	0,500 Gr.	1,700 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . .	0,250 —	0,750 —
Harzstoff . . .	0,250 —	0,250 —
Extractivstoff . . .	0,125 —	0,125 —
	<hr/> 8,000 Gr.	<hr/> 29,950 Gr.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 70. 74.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 180.

*Das Dubogrädsk'sche Mineralwasser* entspringt in demselben Kreise gleichen Gouvernements in der Nähe des dem Staatsrathe Kotschubey gehörigen Gutes Dubowic Grädni, ebenfalls in vier Quellen, von denen zwei zu den Bitterwassern und zwei zu den Glaubersalzwassern gehören, und wurden im J. 1807 durch die Professoren Giese und Schumlänsky an den Quellen selbst chemisch untersucht. Sechzehn Unzen desselben enthalten im:

a. Bitterwasser

	Quelle Nr. 1.:	Quelle Nr. 2.:
Schwefelsaures Natron . . .	8,00 Gr.	9,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	21,00 —	17,00 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,00 —	2,75 —
Chlornatrium . . .	0,75 —	1,00 —
Chlorcalcium . . .	1,50 —	1,75 —
Chlormagnesium . . .	0,50 —	0,75 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	2,75 —	2,50 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,50 —	1,00 —
Harzstoff . . .	1,00 —	0,25 —
	<hr/> 38,00 Gr.	<hr/> 36,00 Gr.

b. Glaubersalzwasser

	Quelle Nr. 1.:	Quelle Nr. 2.:
Schwefelsaures Natron . . .	14,00 Gr.	12,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	7,00 —	6,50 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,50 —	1,75 —
Chlornatrium . . .	0,50 —	0,75 —
Chlorcalcium . . .	1,25 —	1,00 —
Chlormagnesium . . .	1,00 —	0,50 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,75 —	2,00 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,75 —	1,00 —
Harzstoff . . .	0,75 —	0,50 —
	<hr/> 30,50 Gr.	<hr/> 26,00 Gr.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 71. 74.

*Das Bykowische Glaubersalzwasser*, auch die *Alexandrinische Quelle* genannt, entspringt im Isumschen Kreise des Charkow-Ukrainischen Gouvernements auf einem vier Werste von dem Gute Bykowa gelegenen Landsitze des Rittmeister Denissenkow am Donez, wurde 1808 entdeckt und 1809 auf Veranlassung der Univer-

sität zu Charkow von Giese und Schumlänsky untersucht. Es hat die Temperatur von 8° R., das specif. Gewicht 1,016:1,000 und enthält in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	31,0 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	10,5 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,0 —
Chlornatrium . . . . .	4,5 —
Chlorcalcium und Chlormagnesium . . . . .	2,5 —
Kohlensaure Kalk- und Talkerde . . . . .	2,0 —
	<hr/> 55,5 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,5 Kub.Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 75.

*Das Kastanowka'sche Mineralwasser.* Auf dem im Swnigorodischen Kreise des Kiewschen Gouvernements, 25 Werste von dem Städtchen Schpoli gelegenen Gute Kastanowka wurden 1816 zwei fast nebeneinander in einen See fließende Quellen entdeckt, deren Wasser die Temperatur von 8° R. hat und nach der von Dr. Tezner mit Reagentien angestellten Untersuchung Schwefelwasserstoffgas enthält.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 182.

In demselben Gouvernement ist im J. 1827 eine Mineralquelle zu *Lisianka* bei Kiew entdeckt worden.

*Der Sacker Mineralschlamm* im Taurischen Gouvernement. Von demselben ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 497. gehandelt worden; dem dort Gesagten fügen wir hier noch eine seitdem mitgetheilte neue Analyse von Goebel hinzu, der zufolge der Schlamm in 100 Gewichtstheilen folgende Bestandtheile enthält:

Wasser und Gasarten . . . . .	28,00 Th.
Beim Ausschlusse der Luft durch Feuer zerstörbare und flüchtige Substanzen (Wasser, Schwefel, Kohlensäure, Schwefelhydrogen, Ammoniaksalze) . . . . .	10,76 —
Organische Stoffe (Quellsäure u. Quellsatzsäure) . . . . .	2,70 —
Chlornatrium . . . . .	6,90 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,91 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,69 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,73 —
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,25 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	3,37 —
Schwefelcalcium (mit Schwefelhydrogen verbunden) . . . . .	0,57 —
Phosphorsaure Kalkerde . . . . .	0,06 —
Schlammharz . . . . .	0,32 —
Quell- und quellsatzsaures Eisenoxyd . . . . .	Spuren

## Eisenoxydhaltigen Sand, bestehend aus:

Kieselerde . . . . .	22,25 Th.
Eisenoxyd . . . . .	7,24 —
Thonerde . . . . .	4,25 —
Talkerde . . . . .	0,25 —
Freies Schwefelhydrogen und freie Kohlen- säure und wahrscheinlich auch Chlor- und Brommagnesium . . . . .	<u>          .</u>
	95,25 Th.

Fr. Goebel, Reise in die Steppen des südlichen Rußlands.  
Th. II. Dorpat 1838. S. 67 ff.

Hier mag noch der *Schlammvulkane auf der Insel Taman* erwähnt werden. Die Insel Taman ist flach, wie der Boden der Halbinsel Kertsch: man sieht auf ihrer Oberfläche nichts als Lagen von Lehm und Sand gemischt, Mergelschichten und Seemuschelschalen in ein Sumpfeisenerz eingeknetet und zuweilen inwendig mit rothen Seleniten angefüllt. Nächst dem finden sich starke Naphthaquellen und mehr oder weniger beträchtliche Schlünde oder Strudel, welche einen salzigen und mit vielem elastischen Gase gemischten Schlamm ausstoßen. Pallas zählt solcher Schlünde, die sich sowohl in der Ebene als auf den Gipfeln der Hügel eröffnet haben, auf der Halbinsel Kertsch 3 und auf der Insel Taman 7—8, theils vertrocknet, theils in voller Thätigkeit. Der Schlammvulkan auf der Insel Taman, welche am 27. Februar 1793 unter Brausen und donnerähnlichem Getöse plötzlich eine mehrere hundert Fuß hohe, von schwarzem Rauche begleitete Feuersäule ausspie, der Steine und Schlammwasser über eine Werst weit umher schleuderte und später, ruhiger geworden, bedeutende Schlammmassen eines graugelben Thons, mit etwas Bergtheer vermischt, ausgab, war bei Goebel's Besuch im August 1834 nur noch mit einer einzigen Oeffnung, 12 F. vom obern Gipfel abwärts, versehen. In dieser Oeffnung vernahm man ein dem Kochen einer dicken Flüssigkeit ähnliches Geräusch. Von Zeit zu Zeit hob sich die wallende Masse bis zur Mündung des Kraters und floß über dessen Rand den Berg hinab. Mehrere Stellen dieses Berges zeigten noch vor Kurzem thätig gewesene Krateröffnungen. — Das aus Schlammvulkanen eingesammelte Gas war farb- und geruchlos und brannte, bei Annäherung eines Lichtes, mit einer ruhigen, in's Bläuliche spielenden Flamme. Hundert Vol. Theile desselben ergaben folgende Zusammensetzung:

Kohlenoxydgas . . . . .	5,08 Vol.
Proto-Kohlenhydrogengas . . . . .	13,76 —
Dento-Kohlenhydrogengas . . . . .	79,16 —
Atmosphärische Luft . . . . .	<u>2,00 —</u>
	100,00 Vol.

F. Goebel, Reise in die Steppen a. a. O. Th. II. S. 138—145.



### 3. Das Gebiet des Dnjestr:

*Die Mineralquelle von Kaminietz Podolsk* in dem gleichnamigen Gouvernement ist ein Schwefelwasser, das innerlich angewandt wird und in einem Pfunde enthält:

Eisenoxyd . . . . .	0,5 Gr.
Chlornatrium . . . . .	2,0 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,0 —
Natron . . . . .	0,5 —
Kalk . . . . .	2,0 —
Schwefelkali . . . . .	1,5 —
Thonerde . . . . .	0,5 —
	<hr/> 8,0 Gr.

Eine ähnliche Quelle findet sich in dem Jesuitergebäude daselbst.  
A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 326.

### 4. Das Gebiet des Njemen:

*Das Schwefelwasser zu Schmordan* entspringt eine Meile von Birsen, einem im Apitschen Kreise in Lithauen gelegenen Flecken und eine halbe Meile von Podaizen. Es wurde schon 1789 von Blumer, später (1816) von Th. v. Grotthufs chemisch analysirt. Nach Letzterem hat dasselbe eine Temperatur von 4° R., das specif. Gewicht 1,002 und enthält in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,429 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	11,140 —
Chlormagnesium nebst Spuren von Salmiak . . . . .	0,259 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,623 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,610 —
Extractivstoff und Verlust . . . . .	0,146 —
	<hr/> 15,207 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,619 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,104 —

Schiemann bestimmt den Gehalt an Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. zu 0,75 Kub. Z.

G. T. Blumer, Diss. de diversa indole aquarum et praecipue de fonte Smordopiano in Magno Ducatu Lithuaniae. Regiomont. 1789.

A. N. Scherer, Nordische Annalen für die Chemie. Bd. I. S. 235; Bd. II. S. 11. 132.

— — Versuch a. a. O. S. 177.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 214.

*Das Schwefelwasser zu Onikschti* im Wilkomirskischen Kreise des Wilnaischen Gouvernements enthält nach einer im J. 1815

von Weiz mit Reagentien angestellten Untersuchung Schwefelwasserstoffgas und Chlormagnesium.

*Die Eisenquelle bei Widsi* entspringt drei Werste von dieser im Braßlawskischen Kreise des Wilnaischen Gouvernements gelegenen Stadt.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 180. 270.

Noch sind in Lithauen die Schwefelquellen von *Janischek* und *Parrawicz* und die *Drufskénich'schen* Mineralwässer zu erwähnen.

Blosfeld, das Kemmernsche Schwefelbad. S. 7.

Bulletin de la soc. des naturalistes de Moscou. 1838. No. 5.

## 5. Das Gebiet der Düna:

*Das Pattenhof'sche Bitterwasser* quillt im Pernauischen Kreise in Livland, unmittelbar an der von Lemsal nach Pernau führenden Landstrasse und nur wenige Schritte von dem zum Gute Pattenhof gehörigen Wirthshause, in einer Niederung hervor. Es hat die Temperatur von  $11^{\circ}$  R., das specif. Gewicht 1049 : 1000 und enthält nach einer im J. 1806 angestellten Analyse in sechzehn Unzen:

Chlormagnesium . . . . .	3,300 Gr.
Chlorkalium . . . . .	1,000 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,700 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,150 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,900 —
Thonerde . . . . .	0,200 —
Kieselerde . . . . .	0,150 —
Extractivstoff . . . . .	0,300 —
	<hr/>
	6,700 Gr.

Das Mineralwasser enthält fast gar kein kohlensaures, wohl aber etwas Schwefelwasserstoffgas: von letzterem in 27 Kub. Z. Wasser: 1475 Kub. Linien.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 72.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 182.

*Das Kemmern'sche Schwefelbad* oder die *Schlock'er Schwefelquellen* befinden sich, von Riga und Mitau 6 Meilen entfernt, in der zwischen Schlock und Tuckum liegenden waldigen und morastigen Ebene nahe an der Grenze von Livland und Kurland, an einem kleinen Bache, Wehrsche-Uppe genannt, der durch mehrere

Seen mit dem 5 Werst entfernten Meere in Verbindung steht.

Die ganze Gegend ist eine öde Wildniß und trägt alle Spuren eines ehemaligen Meergrundes an sich, der in der Tiefe Flötzkalk enthält. Nachdem das Mineralwasser schon seit längerer Zeit von den Umwohnern in verschiedenen äußern und vorzüglich Augenübeln benutzt worden war, zog es seit 1818 auch die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich; im J. 1825 wurde eine Anstalt zum Baden eingerichtet, mehrere Wohnhäuser für die Kurgäste erbaut und mit der steigenden Frequenz von Jahr zu Jahr die Anstalt erweitert und verbessert. Die Zahl der Kranken, welche sich während des Zeitraums von 1818—1827 nur auf 37 belief, nahm seitdem zu und betrug bereits im Jahre 1835: 126.

Die zum Gebrauche der Badegäste dienende Hauptquelle ist nur nothdürftig gefast und daher nicht hinreichend gegen den Zudrang des wilden Wassers geschützt. Sie fließt mit großer Reichhaltigkeit, ihr Wasser, das einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet, ist geschöpft hell und farblos, hat aber in der Quelle ein opalisirendes Ansehen; der Geschmack ist, obgleich stark nach faulen Eiern, doch wegen seiner Kühle sehr erfrischend. Der Schwefelabsatz in der Quelle ist so groß, daß die Bauern sich ihre Schwefelhölzer von demselben bereiten.

Früher von Grindel und Bidder untersucht, wurde dasselbe neuerlich (1836) durch Professor Goebel analysirt, der die Temperatur des Wassers zu 6° R. bei 16° R. Luftwärme und das specif. Gewicht bei 15° R. = 1,0017 angiebt. Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Goebel:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,3401 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,4124 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	11,8100 —
Chlorcalcium . . . . .	0,0796 —
Schwefelcalcium . . . . .	0,1508 —
Kohlensaure Talkerde nebst Spuren von kohlensaurer Kalkerde . . . . .	0,4441 —
	<hr/> 13,2370 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,73 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,35 —

Das hiernach zu den kalten salinischen Schwefelquellen gehörende Mineralwasser ist, den fast dreimal größern Gehalt an Schwefelwasserstoffgas abgerechnet, hinsichtlich seiner fixen Bestandtheile dem Baldohnschen Gesundbrunnen (S. 1396) am verwandtesten und wird in Form von Getränk und Bad angewandt.

Außer einem gewöhnlich erfolgenden Badeausschlage, einer gewissen Sprödigkeit und dunkeln Färbung der Haut und einer vermehrten Harnabsouderung stellen sich bei seinem Gebrauche keine auffallenden Wirkungen ein; oft tritt Besserung und Herstellung erst einige Wochen nach beendigter Kur ein.

Die Krankheiten, gegen welche dasselbe vorzugsweise gebraucht wird, sind: chronische Hautausschläge, Gicht, Rheumatismus, Blennorrhöen, Verschleimungen, Brust- und Blasenkatarrhe, Hämorrhoiden, Fluor albus, Stockungen im Leber-, Pfortader- und Uterinsystem, Hypochondrie und Anomalien der Menstruation.

Außer der Hauptquelle giebt es hier in der Nähe noch mehrere ähnliche, welche jedoch theils wegen ihres geringern Gehaltes, theils wegen unzugänglicher Lage im Moraste nicht benutzt werden.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 175. 267.

G. J. Blosfeld, Nachricht über das Kemmernsche Schwefelbad in Livland, in der Nähe von Riga und Mitau. Riga 1836.

A. v. Magnns, kurze Darstellung des Badeortes Kemmern in Livland. Riga 1838.

*Die Schwefelquelle bei Riga* entspringt acht Werste von dieser Stadt bei dem Gute Klein-Jungfernhof, wurde 1816 entdeckt und 1817 von Grindel chemisch untersucht. Sie hat die Temperatur von 4–5° R., das specif. Gewicht von 1,0015 und enthält in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,562 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,265 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,514 —
Chlornatrium . . . . .	0,265 —
Kalkerde . . . . .	0,750 —
Harz . . . . .	0,125 —
Kieselerde . . . . .	0,297 —
Extractivstoff . . . . .	0,140 —
	<hr/>
	2,918 Gr.

Der Schwefelwasserstoffgasgehalt ist nicht bestimmt.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 176.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 202.



*Die Mineralquelle von Pallamois*, einem unterhalb des Dorfes Vira gelegenen Gute, am Flusse Woh in Livland, entspringt aus Sandstein, ohne bemerkbare Gasentwicklung, ist von dintenartigem Geschmack, klar, hat die Temperatur von  $6,5^{\circ}$  R. und setzt viel Eisenoxyd ab. Nach der von Hefs mit Reagentien angestellten Untersuchung enthält das Wasser eine ziemlich bedeutende Menge Eisen und Chlornatrium.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 33.

*Das Schwefelwasser zu Baldohn* entspringt bei diesem in dem südöstlichen Theile des Gouvernements Kurland in dem Mitauischen Kreise, an der Düna, 4 Meilen von Riga und 7 Meilen von Mitau gelegenen Dorfe, das der besuchteste Kurort des Landes ist.

Das Mineralwasser, das seit einem Jahrhundert bekannt und benutzt ist, wurde erst seit 1795 auch von auswärtigen Kurgästen zahlreicher besucht, und seitdem mit zweckmäßigen Einrichtungen zu seiner Benutzung versehen. Die Saison dauert hier gewöhnlich von Anfang Juni bis Mitte August: in der von 1828 bedienten sich des Bades 114, im J. 1836: 141 Kurgäste. Auch arme Kurgäste finden hier Verpflegung und Aufnahme, seitdem eine Kasse zu diesem Zwecke gestiftet ist, welche von dem Badeärzte, dem Eigenthümer der Quelle und dem Prediger der Parochie verwaltet wird. — In der Saison vom 10. Juni bis 5. August 1828 war hier der mittlere Thermometerstand des Morgens  $13^{\circ}$  R., Mittags  $18^{\circ}$  R., Abends  $14^{\circ}$  R. im Schatten; von 55 Tagen waren aber nur 22 heiter.

Die Entstehung des Schwefelwassers wird wahrscheinlich durch Gypslager bedingt. Der Boden der Umgegend besteht aus dichtem Kalkstein, zwischen welchem Gyps in mächtigen Lagen angetroffen wird, und der mit ansehnlichen horizontalen Schichten von Thon und Sand bedeckt ist. Das Mineralwasser ist durchsichtig, schmeckt und riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von  $5^{\circ}$  R. und das specif. Gewicht 1,003.

Früher von Eckhoff, dann von Schiemann und Lowitz (1801), später von Groschke analysirt, enthalten nach der neuesten Analyse von Schiemann im Jahre 1816 und 1817 sechzehn Unzen des Wassers:

Harzstoff . . . . .	0,050 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	14,575 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,425 —

Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,250 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,387 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	1,025 —
Chlornatrium . . . . .	0,200 —
Chlorcalcium . . . . .	0,075 —
Kieselerde . . . . .	0,100 —
Verlust . . . . .	0,200 —
	<hr/>
	18,287 Gr.
Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. . .	2,6384 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,50 —

Eine frühere Analyse hatte Schiemann einen weit größern Gehalt an Schwefelwasserstoffgas ergeben; Groschke giebt den Schwefelwasserstoffgas-Gehalt in 12 Unzen Wasser zu 5 Kub. Z. und den Gehalt an kohlensaurem Gase zu 2,75 Kub. Z. an. Die von Lowitz angestellte Analyse weicht von der Schiemann'schen nur unbedeutend ab.

Die allgemeinen Wirkungen des Schwefelwassers sind flüchtig und durchdringend auf den Gesamtorganismus einwirkend, die Thätigkeit des Haut-, Gefäß- und Lymphsystems vermehrend, Ab- und Aussonderungen befördernd, die Mischung umändernd, schweis- und urintreibend.

Vorzugsweise dient es zum äußern Gebrauch; außer den allgemeinen Wasserbädern, die mit Vorsicht erwärmt werden müssen, damit die flüchtigen Bestandtheile nicht verloren gehen, empfiehlt Schiemann dasselbe auch als Douche- und Dampfbad, so wie den Schwefelmineralschlamm zu Umschlägen bei topischen Affectionen. Manche Aerzte lassen dem Bade noch künstliche Schwefelleber zur Erhöhung der Wirksamkeit zusetzen.

Man empfiehlt es in diesen Formen namentlich bei chronischen Krankheiten der dermatischen Gebilde, langwierigen Hautausschlägen, Flechten, Krätze, atonischer Gicht und Rheumatismus, Nachkrankheiten von Syphilis, Krankheiten des Uterinsystems, Stockungen in den Eingeweiden, Hämorrhoiden, Lähmungen. — Auch dürfte es sich getrunken vorzüglich bei Schwäche der Verdauungswerkzeuge aus Ueberreizung wohlthätig erweisen.

Es ist zu bemerken, daß der ganze Strich Kurlands und des benachbarten Lithauens, in welchem die bekannten Bäder Baldohn, Barbern und Schmordan liegen, ähnliches Wasser in allen Brunnen hat, etwas, das den Bewohnern dieser Gegend, die es zu gewöhnlichem Trinkwasser benutzen müssen, wegen des unangenehmen Geschmacks sehr lästig ist.

Joh. Heinr. Eckhoff, Beschreibung des Baldohnschen und Barberschen Mineralwassers, nebst einer Anweisung zum innerlichen und äusserlichen Gebrauch desselben. Mitau 1795.

Carl Christ. Schiemann, Baldohn. Mitau 1799.

A. N. Scherer's nordische Annalen der Chemie. Bd. II. S. 11. 310; Bd. V. S. 19.

A. N. Scherer's Versuch a. a. O. S. 162. 266. 327.

Burzi in: Journ. de St. Petersburg. 2—14. Février. 1829. p. 57.

Blosfeld, Nachricht über das Kemmernsche Schwefelbad. Riga 1836. S. 15.

*Das Bad zu Barbern* befindet sich am Flusse Eckau im Mitauischen Kreise (Kurland), 10 Meilen von Riga, 9 von Mitau und 3 von Bauske entfernt.

Der hier entspringenden Schwefelquelle wurde schon früh viel Aufmerksamkeit gewidmet. Herzog Ernst Johann liess bereits ein Gebäude für Badegäste aufführen und in den letzten Jahren ihrer Regierung befahl die Kaiserin Anna Joannowna hier zwei grosse steinerne Gebäude für 100 Soldaten zu erbauen. Als die Kaiserin 1740 starb, noch ehe dieselben vollendet waren, wurde statt ihrer nur neben dem Wasserbehälter ein steinernes viereckiges Gebäude zur Küche, zum Bade etc. eingerichtet und bestimmt, dass die kranken Soldaten im Juni und Juli in gut bedeckten Zelten ihre Wohnung erhalten sollten.

Früher (1739) von Graff, zuletzt (1795) von Eckhoff analysirt, enthält das Mineralwasser in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	1,400 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,700 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,200 —
Chlornatrium . . . . .	1,600 —
Bittererde . . . . .	2,200 —
Kalkerde . . . . .	3,400 —
	<hr/>
	12,500 Gr.

Schwefelwasserstoffgas . . . . . 10,5 Kub. Z.

Schiemann, der diese Analyse überhaupt für unrichtig hält, da das Wasser wohl schwefelsaure Kalkerde als vorwaltenden Bestandtheil, aber keine so grosse Menge an schwefelsaurem Natron, Chlornatrium und schwefelsaurer Talkerde besitze, giebt den Gehalt an Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. auf 0,132 Gr. und den an kohlenisaurem Gase zu 5,85 Kub. Z. an.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 170. 336.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 20.

*Das Schwefelwasser bei Liebau* entspringt 1500 Schritte von dieser im Goldingenschen Kreise (Kurland) gelegenen Stadt in der Nähe des Hafens. Das Mineralwasser ist klar, wird aber, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, milchig, sondert an der Einfassung

sung der Quelle ein weißlich gelbes stark nach Schwefelleber riechendes Pulver ab und riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas. Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Zigra's im J. 1800 angestellter Analyse:

Chlormagnesium . . . . .	0,166 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	} . . . . .
Chlornatrium . . . . .	
Extractivstoff . . . . .	
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,258 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	10,180 —
Unreinigkeiten . . . . .	0,125 —
	<hr/> 13,312 Gr.

Der Gehalt an Schwefelwasserstoff ist analytisch nicht bestimmt, ist aber bedeutend.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 173.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 142.

In Livland und Kurland sind noch folgende Mineralquellen anzuführen:

a. In Livland: die Schwefelquellen bei der Forstei von *Pabbasch*, — bei dem Gute *Durenhof* im Wolmarschen Kreise, — bei *Schwarzhof* im Walkschen Kreise, — bei dem Gute *Tiegnitz* im Pernauischen Kreise, — bei dem Gute *Korkül* (Kirchspiel Helmet) im Pernauischen Kreise, — bei dem Gute *Lemburg*; — die Eisenquellen: zu *Grofs-Cambi* im Dörptschen, — zu *Kleistenhof* bei Riga, — auf dem *Brachmannschen Höfchen* bei Riga, — im *Schukajewschen* Hause in der Moskauischen Vorstadt zu Riga, — auf dem Gute *Spurnal* im Papendorfschen Kirchspiel und Wolmarschen Kreise, — zu *Rantzen* im Burtneckschen Kirchspiele und Wolmarschen Kreise, welche versteinemde Eigenschaften hat, — zu *Sefswegen* im Windauschen, — zu *Mahlenhof* im Tirsenschen Kirchspiele.

Ueber das Mineralschlammbad zu *Rozzekül* auf der Insel *Oesel* ist bereits Th. I. zweite Auflage S. 476 gehandelt worden.

b. In Kurland: die Schwefelquellen bei *Talsen*, — der s. g. *heilige Brunnen* auf dem adlichen Gute Podaizen, eine halbe Meile von Birsen, — bei *Gräfenenthal*, — bei dem Hofe *Garrofen*, 3 Meilen von Mitau, — bei *Salgallen*, — bei *Schönberg*, — bei dem Gute *Neuenburg*, 7 Meilen von Mitau; — die Eisenquelle zu *Buschhof* bei Jacobstadt, — endlich das salinisch-eisenhaltige Mineralwasser bei *Dondangen*, in welchem Blossfeld nach einer vorläufigen Untersuchung kohlensauren Kalk, Chlorealcium und Chlornatrium, nach einer genauern Untersuchung im Medizinal-Pfunde auch noch über 1 Gr. reines Eisen entdeckte.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 211.

Blossfeld, das Kemmerusche Schwefelbad a. a. O. S. 5.



*Die Mineralquelle zu Toropetz* entspringt unfern dieser im Gouvernement Pleskow gelegenen Stadt neben der Saboria-Kirche, aus rothem Sande, der auf Mergel ruht und mit Thonlagern wechselt. Sie ergießt sich in einen großen Sumpf, in dem viel Eisenoxyd aufgetroffen wird. Aus der in Holz gefassten Quelle steigen Gasblasen auf, welche aus Stickstoff mit etwas kohlenstoffsaurem Gase verbunden bestehen. Die Temperatur des Wassers beträgt 7° R. Dasselbe enthält nach Hefs in einem Pfunde:

Chlornatrium . . . . .	2,013 Gr.
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,900 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,450 —
Chlorcalcium . . . . .	0,302 —
Chloraluminium . . . . .	0,530 —
Kieselerde . . . . .	0,005 —
	<hr/> 4,200 Gr.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 34.

*Die Schwefelquelle von Spag* entspringt am Ufer der Düna an der Grenze der Gouvernements Pleskow, Witepsk und Smolensk. Das Wasser verbreitet einen starken Schwefelgeruch und bildet auf dem Boden der Quelle einen röthlichen Niederschlag, welcher getrocknet und verbrannt, ebenfalls nach Schwefel riecht. Nach Hefs' Analyse enthält ein Pfund des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,800 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,575 —
	<hr/> 3,375 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,075 Kub. Z.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 49.

*Die Mineralquelle von Kunda* entspringt im Strandwierländischen Kreise des Gouvernements Esthland, im Maholmschen Kirchspiele, 100 Werst von Reval. Sie wurde 1798 entdeckt und 1808 vom Apotheker Fick in Reval chemisch analysirt. Dieser fand in sechzehn Unzen Wasser:

Chlornatrium . . . . .	0,040 Gr.
Schwefelharz . . . . .	0,120 —
Chlormagnesium . . . . .	0,058 —
Extractivstoff . . . . .	0,408 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,451 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,323 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,949 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,464 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,061 —
Thonerde . . . . .	0,027 —
	<hr/> 3,901 Gr.
Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. . . . .	3,56 Kub. Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	9,48 —

Das kalte Schwefelwasser wird durch den Zufluss mehrerer anderer Quellen, worunter sich auch eine Eisenquelle befindet, verunreinigt. Ein schwarzer Schlamm, der sich in dem Bassin befindet, und eine andere weisse flockige Substanz, die sich an die hineingefallenen Zweige und Blätter absetzt, ist nicht analysirt worden.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 268. 328.

Außerdem sind noch in Esthland zu erwähnen die eisenhaltigen Quellen bei *Löwenruhe*, bei *Toal*, bei *Kurna* und bei *Wiems*, — so wie die Salzquellen bei *Köppo* und bei *Emmast*, beide auf der Insel Dagen.

Blosfeld, das Kemmernsche Schwefelbad. S. 6.

## 6. Das Gebiet der Wolchow:

*Die jod- und bromhaltigen Salzquellen zu Staraja-Russa* befinden sich in dieser zwischen dem 57 und 58° nördlicher Breite südlich vom Ilmen-See gelegenen Kreisstadt des Gouvernements Nowgorod, welche der bedeutendste Kurort des nördlichen Rußlands ist.

Obleich die Heilkräfte der Quellen den Einwohnern schon lange bekannt waren, so wurden doch erst seit dem Jahre 1837 Einrichtungen für ihre kurmäßige Benutzung getroffen, unter denen neben den sonst gewöhnlichen auch ein Bassin von hinlänglicher Grösse, um darin schwimmen zu können, hervorzuheben ist. Die Zahl der Badegäste belief sich in der Saison des J. 1837, welche vom 1. Mai bis Mitte September dauerte, bereits auf 360. Das Klima gereicht aber dem Kurort nicht zur Empfehlung, da Wechselfieber daselbst endemisch sind; wenn dagegen bemerkt wird, daß daselbst cariöse Zähne, veranlaßt durch Chlor, das sich in bedeutender Menge durch die Salzsiedereien erzeuge und durch den Wind in die Stadt gebracht werde, nicht selten seien, so dürfte der Grund hiervon eher in einem Leiden des Verdauungssystems zu suchen sein, worauf auch die zugleich stattfindende Häufigkeit von Helminthiasis deutlich hinweist. — Es befindet sich hier auch ein Militairhospital, dessen Kranke mit dem Mineralwasser behandelt werden. Als Brunnenarzt ist Dr. v. Welz angestellt.

Der Boden, aus dem die Salzquellen emporquillen, ist rother Thon, zwischen welchem Kalk, der auf blauem Thon ruht, vorkommt. Sie strömen mit großer Mächtigkeit hervor und verbreiten einen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, auch findet man an den Ufern hin und wieder Schwefel abgelagert. Zu Heilzwecken wird besonders die neue

Quelle, ein artesischer Brunnen, benutzt, welche von dem Akademiker Nelyubin analysirt worden ist; eine Analyse der alten Quelle theilt Hefs mit. Es enthält:

	1. die alte Quelle in 100 Gr.:	2. die neue Quelle in 12 Unzen:
Chlornatrium . . . . .	2,4167 Gr.	86,82000 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	0,1293 —	9,00000 —
Chlormagnesium . . . . .	—	5,00000 —
Chloraluminium . . . . .	0,2686 —	—
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	—	0,70000 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	—	0,16000 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,2121 —	10,00000 —
Eisenoxyd . . . . .	—	0,10000 —
Kieselerde . . . . .	—	0,25000 —
Bromcalcium . . . . .	—	0,01307 —
Jodnatrium . . . . .	—	0,00109 —
	<hr/> 3,0267 Gr.	<hr/> 112,04416 Gr.
Sauerstoffgas . . . . .	—	0,042 Kub. Z.
Stickstoffgas . . . . .	—	0,158 —

Hinsichtlich des Jods und Broms wird bemerkt, daß die Ausscheidung dieser Stoffe aus der Mutterlauge vorgenommen sei, die nach dem Aussieden und Krystallisiren des Kochsalzes zurückbleibt; es sei deshalb anzunehmen, daß der Jod- und Brom-Gehalt bedeutender sei, als er in der Analyse angegeben worden, indem er beim Abdampfen theilweise entweiche.

Das Mineralwasser wirkt sehr reizend, namentlich beim innern Gebrauch die Schleimhaut heftig ergreifend, so daß es bei empfindlichen Personen nicht selten Uebelkeit und Erbrechen erzeugt; nach einiger Gewöhnung wird es jedoch leicht ertragen. Man gebraucht es noch häufiger äußerlich in allen Formen, zu Wannenbädern, Bähungen und Umschlägen, Begießungen, Sturzbädern, Dampfbädern und Douchen.

Als Bad wird es als allgemeines oder örtliches, kaltes oder warmes Bad, unverdünnt oder auch mit anderm Wasser gemischt, mit Zusatz von Salzlacke oder aromatischen Kräutern, Jod, Schwefelleber, kohlensaurem Eisen angewandt. Die Temperatur der Wannenbäder wird gewöhnlich zu 27° R. bestimmt. Umschläge bereitet man aus Salzschlamm, mit oder ohne Salzlacke, und zuweilen auch in Verbindung mit Jod.

Nicht immer verkünden kritische Ausleerungen den günstigen Ausgang der Krankheiten; da wo sie sich äußerten, erfolgten sie in

Form von Durchfall, vermehrter Harnsecretion, Schweiß und erleichtertem schleimigem Auswurf. Häufig zeigt sich auch ein Badeausschlag.

Die Krankheiten, gegen welche es am häufigsten benutzt wird, sind: Scropheln in den mannigfaltigsten Formen, als Drüsengeschwülste und Geschwüre an verschiedenen Orten des Körpers, Augenentzündungen, Ohrenflüsse, englische Krankheit und knollige Schwindsucht; — Gicht, chronische Rheumatismen, Gelenkschmerzen und Steifigkeit der Glieder; — Nervenleiden, besonders Lähmungen, Krämpfe, Hysterie, Kopf- und Gesichtsschmerz; — außerdem Verstopfungen der Unterleibseingeweide, Hämorrhoiden, Unordnungen der Menstruation, Bleichsucht, weißer Fluß, Scorbut und verschiedene Arten chronischer Hautausschläge.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 46.

Kurze medic. topographische Uebersicht der Salzquellen zu Staraja-Russa. A. d. Russ. St. Petersburg 1837. (Auch Französisch.)

Kasiloff in: Wajenno meditsinskii Journal. St. Petersburg 1838. Heft 5.

Beobachtungen über die Heilkräfte der Salzquellen zu Staraja-Russa. A. d. Russ. St. Petersburg 1838.

*Die Mineralquellen bei St. Petersburg* befinden sich auf dem Landgute des Grafen Kuscheleff Besborodko, nicht weit von der großen Ohta. Früher als Bad gegen Nervenschwäche gebraucht, dann fast vergessen, wurden sie 1810 neu gefast und neuerlich wieder die Aufmerksamkeit auf sie hingelenkt, nachdem sie im Mai und Juni 1826 durch den Professor Nelyubin einer neuen Untersuchung unterworfen worden waren. Die früheren Analysen durch Model (1738), welcher in einem Pfunde Wasser: 1 Gr. Eisenoxyd, 2 Gr. Chlornatrium und etwas Kohlensäure fand, und durch Sacharow (1816), der aus einer gleichen Quantität Wasser einen aus Eisenoxyd und schwefelsaurer Kalkerde bestehenden Rückstand von  $\frac{1}{2}$  Gr. und gegen 5 Kub.-Z. kohlensaures Gas erhielt, waren ungenügend. Nelyubin unterscheidet drei Eisenwasser:

1. eine Quelle am Ende der Nordostseite des Behälters, von 5° R. Temperatur und dem specif. Gewicht 1,00086;

2. eine Quelle auf der Nordseite des Behälters, von 5° R. Temperatur und dem specif. Gewicht 1,00096;

3. das Eisenwasser aus den Kanal, welches aus dem Behälter fließt, von 11° R. Temperatur und dem specif. Gewicht 1,00068. — In 20 Pfund Wassers Med. Gewicht enthält:



## Quelle No. I.: Quelle No. II.: Quelle No. III.:

Kohlensaures Eisen	1,75	2,50	1,00 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	2,45	3,50	1,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,50	4,00	1,50 —
Chlormagnesium und Chlorcalcium	0,75	1,00	0,75 —
Chlornatrium und Ex- tractivstoff	0,75	1,00	0,75 —
Thonerde	0,35	0,50	0,20 —
Kieselerde	2,45	3,50	1,40 —
	12,00	16,00	6,60 Gr.
Kohlensaures Gas	1,20	2,0	6,0 Kub. Z.
Sauerstoffgas	16,00	2,0	6,0 —
Stickstoffgas	8,00	2,0	6,0 —

Aehnliche Quellen finden sich in der Nähe von St. Petersburg mehrere; unter diesen ergab die zu Schlüsselburg in 12 Pfund Wasser nach dem Verdunsten nur 6,5 Gr. Rückstand, der aus 5 Gr. kohlensaurer Kalkerde, 1,25 Gr. schwefelsaurer Kalkerde, etwas Extractivstoff nebst einer Spur von Eisenoxyd bestand.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 123. 183.

*Die Olonez'er Mineralquelle*, auch *St. Petersbrunnen* genannt, befindet sich in dem Bergwerke bei Olonez (Gouv. Olonez) in der Nähe des Gutes Buigowa, 55 Werste von Petrosawodsk, und wurde 1714 entdeckt. Obgleich Peter der Grofse den Brunnen im J. 1716 für das Publikum einrichten und die auf seinen Befehl verfasste Gebrauchsanleitung 1719 in Form eines Ukases verbreiten liefs, ihn auch selber, den er Hinsichts seiner Wirkung mit Pyrmont und Spa verglich, mehreremale in medizinischer Absicht in den Jahren 1719, 1720 und 1722 besuchte, kam er doch bald darauf ganz außer Gebrauch.

Das Mineralwasser enthält nach Remus' Untersuchung in einem Pfunde 2—3 Gr. Eisenoxyd, 4—5 Gr. Eisenvitriol und etwas Kohlensäure, — nach Model in derselben Menge Wasser:  $\frac{3}{4}$  Gr. Eisenoxyd, 2 Gr. schwefelsaures Natron, aber keine Kohlensäure, — nach Bucholz dagegen auf mit Reagentien angestellte Versuche: schwefelsaures und kohlensaures Eisen, schwefelsaure Talkerde und etwas schwefelsaure Kalkerde. Spätere Versuche ergaben ihm aus 25 Pfund Wasser durch Abrauchen 25,5 Gr. Rückstand, der aus schwefelsaurer Talkerde als Hauptbestandtheil, wenig schwefelsaurem Natron und Eisenvitriol bestand. Seine Temperatur wechselt von 5—9° R. bei 19° R. der Atmosphäre. Bucholz führt übrigens dieses Wasser unter dem Namen der Eisenquelle *Dworézki* bei Kontschefera an und erwähnt ebenfalls, dafs dieselbe ganz in Verfall gerathen sei.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 116. 261. 326. 335.

*Die Mineralquelle zu Kuppis*, einem ehemaligen Dorfe in Finnland, entspringt ungefähr 6000 Schritte von Abo östlich, ist schon

lange bekannt und wird auch die „Quelle des heiligen Heinrich“ genannt, weil der Bischof dieses Namens unter Erich IX. die Finnen in derselben taufte. Die erste medizinische Anwendung von derselben machte Elias Tillands, Professor zu Abo, im J. 1670, der sie auch fassen liefs.

Das Eisenwasser hat die Temperatur von 5° R., das specif. Gewicht = 1,000095, wurde früher (1772) von Gadolin, neuerlichst (1818) von Baeck untersucht und enthält nach Letzterem, ausser etwas kohlensaurem Gase, in 12 schwedischen Kannen (1 schwed. Kanne = 132 franz. Kub.Z.):

Kieselerde . . . . .	0,740 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,231 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,300 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,076 —
Schwefelsaures Mangan . . . . .	0,031 —
Chlornatrium . . . . .	0,331 —
Chlormagnesium . . . . .	0,069 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,670 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,160 —
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,359 —
Kohlensaures Mangan . . . . .	0,041 —
Extractivstoff und Verlust . . . . .	0,653 —
	<hr/>
	3,661 Gr.

Joa. Ekelund, examen chymico-medicum fontis soterii Kuppisensis. Aboae 1741.

Math. Baeck et J. Ad. Pahlman, Diss. de aqua medicata Kuppisensi. Aboae 1818.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 264.

*Die Mineralquelle bei Serdopol* entspringt sechs Werste von dieser Kreisstadt Finnlands neben dem Darfe Rautakangas, ist gefasst, hat die Temperatur von 6° R., das spec. Gewicht = 1,0345 und enthält nach Scherer's Analyse vom J. 1809 in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,24 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,18 —
Kohlensaures Eisen . . . . .	0,24 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,26 —
Kieselerde . . . . .	0,18 —
Chlornatrium . . . . .	0,12 —
	<hr/>
	2,22 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . 2,5 Kub Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 114.

*Die eisenhaltige Mineralquelle von Lovisa* in der Nähe dieser Stadt Neu-Finnlands enthält nach einer 1816 angestellten Untersuchung in sechzehn Unzen Wasser:

Kohlensaures Eisen . . . . .	0,200 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,030 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,050 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,012 —
Chlorcalcium . . . . .	0,010 —
Extractivstoff . . . . .	0,006 —
	<hr/>
	0,308 Gr.

Die Bestimmung der Kohlensäure war ungenügend ausgefallen.  
A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 115.

Die *Willmanstrandschen Schwefelquellen* liegen ungefähr fünf Werste von der Stadt entfernt in einer reizenden, durch den berühmten Wasserfall Immatra ausgezeichneten Gegend. Bereits zu Anfange dieses Jahrhunderts entdeckt, aber erst seit fünf Jahren zur Benutzung eingerichtet, haben sie sich besonders bei Heilung der Gicht, Hysterie und Hämorrhoidalbeschwerden nützlich bewiesen.

Außerdem befinden sich noch in Finnland: in Osterbotten: die Mineralquelle zu *Uleåborg*, der *Gustavsbrunnen* bei *Wasa* u. m. a., — in Åbo-Län: der Gesundbrunnen *Näddendals*, — in Bårneborgs-Län: die Mineralquelle bei *Oriwäsi*, die bei *Raumo*, der Gesundbrunnen bei *Bårneborg*, die Mineralquelle bei *Ljuxala*, *Tawast Kyroskog*, *Kumo* und *Tursenpärä*, — in Nylands-Landeshauptmannschaft: der Gesundbrunnen *Tölo* bei Helsingfors, die Mineralquelle zu *Esbo*, die *Ingas-Quelle* im Kirchspiel Ingo, die Gesundbrunnen *Ekenäs* und *Borgo*, die *Michelsböle-Quelle* unweit Borgo, — in Tawastehus-Landeshauptmannschaft: die *Limnisby-Quelle* bei Sexmähi, die *Wirtala-Quelle* im Kirchspiel Hollola, — in Lowisa-Län: der *St. Michels Kirchbrunnen*, die Mineralquelle zu *Idensalmi*, — meistens Sauerbrunnen.

Endlich erwähnt noch Scherer der Eisenquellen: bei dem Dorfe *Minola* unweit Jokim-Wara, — auf der Heimath *Lukola* unweit Willmanstrand, — bei *Sippola* in der Nähe von Friedrichsham, — in der *Merniokischen* Heimath unweit Wiburg, — auf dem *Lundulowsk'schen* Meierhofe und auf dem Gute *Lembola* auf der St. Petersburgischen Strafe.

A. Hülpfers, Kort Berättelse a. a. O. p. 45 ff.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 200.

## 7. Das Gebiet der Dwina:

Im Wologda'schen Gouvernement finden sich: die Eisenquellen bei der Stadt *Ust'sif'solsk*, — die bei dem Gute *Kunib*, unweit Wologda, welche die Sirjänen *Snitam* nennen, — drei andere in

der Nähe des Klosters *Korniljew*, 47 Werste von Wologda, am Ufer des Flusses *Nurma*.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 270.

---

## 8. Das Gebiet des Ural-Gebirges:

*Das Klutschewsk'sische Schwefelwasser*, das sich am rechten Ufer des *Irgina*, einem Nebenflusse der *Sylva*, bei *Klutschoje Sjelo*, auf dem Wege von *Kungur* nach *Katharinenburg* im *Permschen* Gouvernement befindet, enthält nach *Georgi* in 56 Unzen Wasser: 15 Gr. Kalkerde und 25 Gr. Schwefel.

In demselben Gouvernement befindet sich auch ein Sauerwasser, das sich in den Fluß *Lobwa* ergießt, — so wie die Eisenwasser bei *Katharinenburg*, zwei Werste von der Stadt, mitten in der *Eisenhütte Werchnei-Isetsk*, und auf dem *Eisenhüttenwerke Kuschwinsk*; — ferner die Schwefelwasser bei dem Flüschen *Sira* im *Krafsnoufimschen* Kreise, — bei dem Gute *Sirinsk*, zehn Werste von demselben entfernt, in demselben Kreise, — bei dem Gute *Potama*, fünf Werste davon entfernt, unweit des Flüschen *Sargi*, welches sich in den *Ut* ergießt, in demselben Kreise, — in der Nähe des Dorfes *Kljutschiz*.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 181. 192. 204. 213.

*Die Schwefelquellen bei Sergiewsk* entspringen 7 Werste von diesem im *Buguruslanischen* Kreise des Gouvernements *Orenburg* gelegenen Flecken, von *Kasan* südöstlich 261, von *Simbirsk* 120 Werste entfernt, aus dem Fusse eines Hügels an dem Bache *Surgut*, der sich in einiger Entfernung mit dem *Sok* vereinigt und sich mit diesem durch die *Samara* in die *Wolga* ergießt.

Die Quellen sind schon lange bekannt und im Gebrauch, und wurden 1808 von Neuem zur Benutzung eingerichtet, worauf man auch anfang einige Häuser zu erbauen. Dennoch würde, wer mit dem Bilde eines deutschen Badeortes hieherkäme, sich sehr getäuscht sehen, denn er findet nur eine temporäre Kolonie, die ein nomadisches Leben führt. Auf einer hügelichten, grasigen Ebene, die ehemals zu der benachbarten *Kalmücken-Steppe* gehörte, liegen die Wohnungen der Badegäste zerstreut: sie bestehen theils aus Hütten von Baumzweigen geflochten, theils aus *kalmückischen* und *kirgisischen* Filzgurten, theils aus Zelten, nur hin und wieder mit kleinen schnell aufgesetzten Häusern von Baumstämmen vermischt, weil die meisten *Kurgäste* zu ihrem Aufenthalte in dieser wüsten Gegend, außer den übrigen Bedürfnissen, auch ihre Wohnungen mitbringen müssen, wozu



sich jeder den bequemsten Platz selbst wählt. Die Nahrungsmittel, kleine Viehheerden, selbst Badewannen und Kessel werden, so wie Koch- und Tafelgeschirr, aus der Ferne herbeigeführt. Dennoch ist das gesellige Badeleben hier angenehm, schon durch die Nothwendigkeit gegenseitiger Annäherung, und neuerdings sind auch manche Einrichtungen zur Bequemlichkeit der Kurgäste getroffen, Niederlagen von Lebensmitteln und Geräthschaften, so wie eine Feldapothek, errichtet. Auch fehlt es nicht an ärztlichem Beistande. Ein Commando Kosaken wacht über äußere Ordnung und führt ein Register über die ankommenden und abgehenden Fremden, deren Zahl oft sehr bedeutend ist.

Die Gegend, in welcher sich die Mineralquellen befinden, bildet ein breites Thal, das von Südost nach Nordost zwischen sanft ansteigenden Flötzhügeln, die zu einer vom Ural auslaufenden Gebirgskette gehören, hinstreicht. Die Basis dieser Hügel sind Gypsflötze von verschiedenem Bruche, auf welchen in den Gründen theils Thon, theils Mergel mit einer Decke von schwarzer Gartenerde gelagert ist.

Die Zahl der Mineralquellen ist unbestimmt, da das Wasser an sehr vielen Stellen bald in größerer, bald in geringerer Menge aus dem Boden dringt; indessen lassen sich doch acht Hauptquellen unterscheiden, die sich, einige Faden von ihrem Ursprung, in einen kleinen See ergießen. Das Mineralwasser ist bei seinem Ursprung vollkommen farblos und krystallhell, hat den Geschmack und Geruch nach faulen Eiern, nach Erdmann 7,5° R., nach Andern nur 5° R. Temperatur, und das specif. Gewicht = 1,003.

Bei dem Herabströmen bezeichnet das Mineralwasser seine Bahn durch einen gelblich-weißen Ueberzug; in dem See bringt es eine Trübung von ähnlicher Farbe hervor, und auf dem schwarzen Grunde desselben erscheint ein gleichartiger Niederschlag. Langsam und immer noch trübe fließt endlich das Wasser durch einen natürlichen Kanal aus dem See in den benachbarten Surgut. Zugleich verbreitet sich von hier aus ein so starker Schwefelgeruch, daß er auf eine Entfernung von drei Wersten bemerkt wird; wird das Wasser erhitzt, so wird dieser Geruch noch bedeutend verstärkt und die meisten dem Dampfe ausgesetzten Metalle werden geschwärzt. Während des Kochens scheidet sich übrigens ein weißes erdiges Pulver ab, das sich theils auf der Oberfläche des Wassers, theils an den Wänden des Gefäßes absetzt.

Das Mineralwasser wurde bereits 1718 von Schöber, 1810 von Jänisch und 1811 von Erdmann chemisch untersucht. Hiernach enthält ein Medizinal-Pfund desselben:

	nach Jänisch:	nach Erdmann:
Chlorcalcium . . . . .	0,032 Gr.	. . . . .
Chlormagnesium . . . . .	0,172 —	. . . . . 0,60 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,630 —	. . . . .
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,572 —	. . . . . 0,84 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	2,122 —	. . . . . 0,58 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	10,815 —	. . . . . 9,52 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,851 —	. . . . . 1,16 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	. . . . .	. . . . . 4,00 —
Thonerde . . . . .	0,755 —	. . . . .
Kieselerde . . . . .	0,214 —	. . . . .
Schweflichten Harzstoff . . . . .	0,143 —	. . . . . 0,10 —
Extractivstoff . . . . .	0,357 —	. . . . .
	<hr/> 16,663 Gr.	<hr/> 16,80 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,36 Kub.Z.	. . . . . 2,0 Kub.Z.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,92 —	. . . . . 1,0 —

Die Wirkung des mit dem Nenndorfer verglichenen Schwefelwassers ist nach der Individualität des Kranken und nach der Anwendungsart verschieden. Zweckmäfsig angewandt, verbessert es nach Erdmann die Assimilation und Vegetation, so dafs, bei vermehrtem Appetite, freiern Ausleerungen, zunehmendem Kraftgeföhle das Ansehn blühender und der Körper besser genährt wird. Dagegen entsteht bei zweckwidriger Anwendung Verminderung des Appetits, Ekel, selbst Erbrechen, Leibesverstopfung oder Durchfall, bisweilen mit Kolikschmerzen und Blutabgang, während der Kranke sichtlich elender wird.

Innerlich und äufserlich angewandt, hat sich das Mineralwasser sehr heilsam bewährt bei: Gicht und Rheumatismen, Scropheln und Rhachitis, Hautausschlägen, besonders Krätze, Mercurial-Krankheiten, Würmern, Hämorrhoiden, Lähmungen.

Aehnliche Mineralquellen finden sich 30 Werste in südlicher Richtung von der vorigen unweit einer Mühle, unter denen man den Milchbach, der sich durch einen Schwefellebergeruch und einen weifslichen Bodensatz auszeichnet, und eine undere, im Frühjahr etwas Bergtheer auf ihre Oberfläche führende Quelle unterscheidet. Eine dritte Quelle findet sich zehn Werste östlich von dem an der Mühle gelegenen See, die man die Naphthaquelle nennt: sie entspringt in einem Thale auf feuchtem Wiesengrund und schlängelt sich durch denselben bis zu einem Teiche, dessen Wasser unrein,

mit Conferven bedeckt und von fadem Geschmack ist; auf seiner Oberfläche schwimmt Erdöl, das besonders im Frühjahr, wo das Wasser gröfser ist, sich in bedeutender Menge darauf findet, so dafs es von den benachbarten Tschuwaschen statt des Theers zum Schmieren der Wagenräder benutzt wird. Das Wasser selber zeigte bei der Prüfung mit einigen Reagentien keine Spur von Schwefelwasserstoff, wohl aber einen starken Gehalt an schwefelsaurer Kalkerde.

J. F. Erdmann in: Scherer's Nordische Blätter für die Chemie. Bd. I. S. 9 ff.

— — Beiträge zur Kenntnifs des Innern von Rußland, Th. II. Erste Hälfte. Leipzig 1825. S. 1 — 16.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 147. 333.

## 9. Das Gebiet des Kaukasus.

Die am nördlichen Abhange des Kaukasus entspringenden zahlreichen Mineralquellen, gewöhnlich unter dem Namen *der Mineralquellen am Kaukasus, der Alexandersquellen, der Mineralquellen der grossen und kleinen Kabardah* zusammengestellt, entspringen in der grossen und kleinen Kabardah, 5 bis 6 Meilen südlich von der Hauptstadt des Kaukasischen Gouvernements Georgiefsk an den Vorbergen des nördlichen Kaukasus, hinter welchen sich die mit Schnee bedeckten Gipfel im Westen des Elborus, im Osten des Kasibek, die höchsten Punkte dieser Gebirgskette, erheben, in jener Gegend des äussersten Südostens von Europa, wo im unzugänglichen Gebirge die Tscherkessen, stammverwandte Völker der Deutschen, ihre seit Urzeiten innegehabten Sitze gegen die Gewalt einer fortschreitenden Weltmacht mühsam vertheidigen.

Die Russen lernten diese Mineralquellen zuerst im J. 1744 nach der Besitznahme der Kabardah kennen. Die ersten genaueren Nachrichten über sie verdanken wir Pallas und Güldenstädt; an sie reihen sich die neueren Mittheilungen von Julius v. Klaproth, v. Parrot und v. Engelhardt; die erste, im J. 1811 erschienene Monographie derselben, von J. F. v. Haas, welcher sie in

den Jahren 1809 und 1810 besuchte, wurde weniger in dem westlichen Europa bekannt, da ein großer Theil der Auflage dieser Schrift zu Moskau im J. 1812 mit der Stadt verbrannte. — Schon Pallas prüfte sie mit chemischen Reagentien, später wurden sie untersucht von Schwenson, Reufs, Haas und Soboleff. Eine ausführliche Darstellung und Analyse der Kaukasischen Mineralquellen lieferte Neljubin in einer besondern Monographie in russischer Sprache; die neueste und vollständigste Schilderung der geognostischen Verhältnisse der Umgegend und die gründlichste Untersuchung der Mischungsverhältnisse dieser Mineralquellen verdanken wir indessen R. Herrmann, welcher sie in Begleitung des Dr. v. Jänichen besuchte. Die von Herrmann mitgetheilten Ergebnisse seiner Prüfung liefern wesentliche Abweichungen von den frühern Untersuchungen, nicht blos in Bezug auf das quantitative und qualitative Verhältniß der Bestandtheile dieser Mineralquellen, sondern auch hinsichtlich ihrer Temperatur. — Ueber die Wirkung und Benutzung derselben hat sich Conradi, seit 1822 Oberarzt an den Kaukasischen Heilquellen, durch vieljährige Erfahrung mit ihren Heilkräften vertraut, in einer besondern Monographie ausgesprochen.

Nach Conradi ist die Gegend theilweise sehr schön, der Boden fruchtbar, die Vegetation üppig, — das Klima vermöge der hohen Lage der Gegend und der reinen Gebirgsluft gesund; — doch erleiden diese Bestimmungen durch die Localität der einzelnen Mineralquellen wesentliche Modificationen.

Von Seiten der Regierung ist viel geschehen und geschieht fortwährend, um diese Mineralquellen zweckmäßiger zu benutzen und heilbringende Kuranstalten zu begründen. Sehr störend für die Kurgäste ist indeß die Nachbarschaft räuberischer Bergbewohner. Zum Schutz gegen diese findet sich in den Kurorten Infanterie und Kosaken; auf den Höhen sind sie stets aufgestellt, damit der Feind sich nicht durchschleichen kann, und die Kurgäste, welche nach Beendigung der Kur von einer Mineralquelle sich zu einer andern begeben wollen, werden von Soldaten-Detachements eskortirt. Trotzdem ist die Anzahl der Badegäste im steten Steigen begriffen: sie betrug 1821 nur 698 Personen, 1823 schon 953, 1837 aber 1057 Personen. Sie beginnen in der Regel die Kur im Mai und Juni mit den Schwefel-



thermen, und begeben sich dann zu den andern Mineralquellen, um sie als stärkende Nachkur zu benutzen.

Die für Kurgäste errichteten Wohnhäuser sind in der Regel nur für den Sommeraufenthalt berechnet, aber bequem. Jetzt, da jeder, welcher ein Haus bauen will, deshalb bei der Regierung einkommen und die Façade beilegen muß, haben besonders die Wohnungen am Maschuka ein regelmässigeres und besseres Ansehn gewonnen als früher, und die Regierung ist bemüht, durch Anpflanzungen, Bauten u. s. w. dem Kurort immer mehr Comfort zu verschaffen. — Das Personale der Brunnenaustalten besteht aus einem Aufseher, welcher auf die Ordnung des Ganzen achten muß, dem Arzte, welcher unter dem Titel eines Oberarztes unter dem Minister des Innern und dem General-Staabsarzt zu Petersburg steht und sich während der Sommermonate hier aufhalten muß. Zur Besorgung der Apotheke ist ein Provisor für die Kurzeit angestellt, welcher die nöthigen Medicamente aus der Kronapotheke zu Georgiefsk bezieht, nach der Taxe verkauft und die Einnahme mit dem Rest der Arzneimittel in jene Apotheke zurückliefert. Alles was Einrichtungen und Bauten betrifft, hängt von dem General-Gouverneur der Provinz ab.

Was die geognostischen Verhältnisse des Terrains der Kaukasischen Mineralquellen betrifft, so verliert sich, so wie man die Schneegipfel des Kaukasus über den Horizont der S. 1374 beschriebenen Steppe hervorragen sieht, auch das Kreide-Terrain: denn es wird nunmehr durch aufgeschwemmtes Land überdeckt, welches vom Gebirge herabgeschwemmt in der Ebene zwischen Georgiefsk und den Vorbergen des Kaukasus mannigfaltig gemischt erscheint. Die Extreme dieser Mischung sind Gerölle aus Kalk und geschmolzenen Gesteinen, vorzüglich Trachyt. Diese Gerölle sind entweder unverwittert und finden sich theils lose, theils mit einem kalkigen Bindemittel zu Nagelflüß und Conglomeraten vereinigt, oder sie sind verwittert und erzeugen nun, je nachdem die Trachyt- oder Kalksteinreste vorwalten, Thon oder sehr kalkreichen Mergel; Thon und Mergel sind wiederum in mannigfaltigen Verhältnissen unter einander gemischt und diese neuen Gemenge, die im Allgemeinen eine grofse Neigung zu schiefriger Textur zeigen, treten als schiefriger Kalkstein, als Mergelschiefer und als Schieferthon mit zahlreichen Zwischengliedern auf.<sup>\*)</sup> Dieses aus dem Gebirge herabgeschwemmte Terrain setzt

---

<sup>\*)</sup> Diese Thon- und Kalkgemenge sind in der Regel sehr salzreich: sie enthalten nämlich Gyps und Natron — und Magnesia-Silicate, die nun, ganz so wie in den Mergeln von Saydschitz und Püllna in Böhmen, Glauber- und Bittersalz erzeugen, indem sich der Gyps zu Kalksilikat umbildet und seine Schwefelsäure an das Natron und die Magnesia abtritt. So findet man auf dem Wege von Georgiefsk nach Piätigorsk zwei kleine Seen, die sich in einem solchen Mergellager gebildet haben, deren im Winter und Frühjahr sich ansammeln-

sich bis ungefähr 60 Werste südlich von Georgiefsk fort, aber hier 20 Werste südlich von Piätigorsk erheben sich die Vorgebirge des Kaukasus. Sie bestehen aus einem Kalkstein vom Alter des Jurakalks, der mit einer Kreideschicht überlagert ist: beide Gesteine, sowohl der Kalkstein als die Kreide, sind ansteigend geschichtet und lehnen sich an die ältern Kalksteine und Schiefer des Hochgebirges und diese wieder an die Trachyte der 12—15,000 F. hohen, schneebedeckten Kegel und Dome des Kaukasus an. Bei Kislawodsk findet man in einer Höhe von 2500 F. über d. M. über dem Jurakalk und einem Sandsteine vom Alter der Kreide ein gegen 500 F. mächtiges tertiäres Sandlager, welches sich weithin bis zu einer Höhe von 3000 F. über d. M. erhebt.

In jener mit aufgeschwemmtem Lande überdeckten Ebene, die sich zwischen Georgiefsk und dem Fufse der Kaukasischen Vorgebirge hinzieht, erhebt sich eine Gruppe von Kegelbergen, von denen der Beschtau, zwischen dem Podkumok und dem Kuma, der höchste ist, welcher sich 4124 Par. F. über das Meer und gegen 3000 F. über seine Umgebungen erhebt. Das Gestein des Beschtau ist ein grauer Trachyt, dessen feldspathähnlicher Teig Krystalle von Feldspath und als untergeordnete Einmengungen Glimmer, Hornblende und graue Quarzkörner umschließt. Der Fufs des Berges besteht aus schiefrig thonigem Kalkstein, der um den Trachyt herum wallförmig aufgeworfen ist und dadurch beweist, dafs letzterer bei seinem Hervorströmen eine Kalkschicht durchbrach und sie dabei in die Höhe hob. Die vielen um den Beschtau herum sich gruppirenden Kegelberge, von denen sechs fast die Höhe von 3000 F. über d. M. erreichen, bestehen fast alle aus Trachyt, der durch aufgeworfenen schiefrigen Kalkstein mehr oder weniger überdeckt wird. Nur zwei Berge fand Herrmann, wo der schiefrige Kalkstein nicht vom Trachyt durchbrochen worden ist: den Lissia Gora (kahle Berg) und den Maschnka. Letzterer, durch die heifsen, später zu erwähnenden Schwefelquellen, welche seinem Abhange entströmen, berühmt geworden, erhebt sich 2854 F. über d. M.; die Schichten seines schiefrigen und thonigen Kalksteins sind an seinem Abhange steil abgestürzt, auf dem Gipfel liegen sie aber horizontal, an seiner Südostseite findet sich ein tiefer Erdfall, aus dem, wie auch aus andern Spalten des Felsens, namentlich auf der dem Maschuka parallel laufenden Felswand, unaufhörlich Schwefelwasserstoffgas hervorbringt.

Fasst man nun das hier Gesagte mit dem früher S. 1374 Erwähnten zusammen, so ist die geognostische Beschaffenheit des Striches von Moskau bis an die kaukasische Wasserscheide ziemlich einfach. Denkt man sich nämlich jene ungeheure Fläche mit Kreide-Terrain bedeckt, und dieses von Tula bis Moskau und nördlicher mit dem Moskauischen Terrain, von Nowotscherkask bis Stawropol mit dem

---

des Wasser die Mergelschichten ansaugt und wenn es im Sommer verdunstet, eine oft mehrere Zoll dicke Salzkruste hinterläßt, die aus Glauber- und Bittersalz besteht.

Eichwalschen Küsten-Terrain, von Georgiefsk aber bis zu den Puncten, wo sich die kaukasischen Vorgebirge steiler über den Horizont erheben, mit von dem Gebirge herabgeschwemmtem Lande überlagert, an letzteren Puncten endlich das Kreide-Terrain wieder über das Schuttland emporsteigend und durch die Formation des Kaukasus getragen: so hat man einen zwar oberflächlichen, aber richtigen Begriff von der geognostischen Beschaffenheit dieser Gegenden.

Die Mineralquellen, welche dem Fusse des nördlichen Abhanges des Kaukasus entströmen, kann man in zwei Gruppen vertheilen. Die eine dieser Gruppen, die Beschtau-Gruppe, findet man in der mit aufgeschwemmtem Lande überdeckten und von Trachytkegeln durchbrochenen Ebene zwischen Georgiefsk und den Vorgebirgen des Kaukasus; — die andere, die Terek-Gruppe, liegt in dem Küsten-Terrain zwischen dem Terek und dem Gebirge.

1. *Die Mineralquellen der Beschtau-Gruppe* liegen alle in der Nähe einer graden Linie, welche sich von Norden nach Süden in einer Ausdehnung von ungefähr 60 Wersten von den Ufern des Kuma, vom Kumgara aus, über den Beschtau nach Kislawodsk ziehen läßt, und ein Terrain durchschneidet, das größtentheils aus aufgeschwemmtem Lande, durchbrochen von Trachytkegeln besteht, an welches sich nur südlich bei Kislawodsk mit Kreide überdeckter Jurakalk anschließt.

Ueber die Quellen dieser Gruppe ist eine reiche Literatur vorhanden, die wir am Schlusse mit der über die zweite Gruppe zusammenstellen werden; auch chemisch wurden sie zu verschiedenen Malen auf Veranlassung der russischen Regierung untersucht. Mit qualitativen chemischen Prüfungen durch Reagentien beschäftigten sich Pallas, Haas und Soboleff, quantitative Bestimmungen lieferten Schwenson, Reufs und Neljubin (1823). Doch flößen Schwenson's Untersuchungen, da ihre Resultate zu sehr von der wirklichen Beschaffenheit des Wassers abweichen, kein Vertrauen ein, während Reufs Untersuchungen, die nicht an den Quellen angestellt wurden, die gasförmigen Bestandtheile nicht umfassen, und Neljubin's Angaben wohl rücksichtlich der Quantitäten der festen Bestandtheile der Wahrheit sehr nahe kommen, aber Hinsichts der Bestimmungen der Quantitäten der Hydrothionsäure fehlerhaft sind. Erst durch Hermann's im J. 1829 vorgenommene Analysen sind wir über die wahren chemischen Mischungsverhältnisse dieser Heilquellen unterrichtet worden.



Zu dieser Gruppe gehören:

a. *Die Schwefelthermalquellen von Piätigorsk am Maschuka* (von den Tscherkessen Psichwaba genannt) werden unter allen am häufigsten gebraucht und nach dem Orf Piätigorsk benannt, welcher sich in der Nähe derselben am Fusse des Maschuka, 1400 Fufs über dem Meere, einige Werst von Konstantinogorsk und 40 Werst südwestlich von Georgiefsk entfernt, gebildet hat.

Der südliche Abhang des Maschuka ist bis zu einer Höhe von 400 F. mit faserigem Kalksinter bedeckt, der noch ausserdem als ein wallförmiges Joch vom Berge abspringt und ein kleines buchtenförmiges Thal umschliesst, in dem die wohleingerichteten Kur- und Badeanstalten liegen. Am südlichsten Vorsprunge und auf dem Rücken jenes Sinterjochs entspringt in einer Entfernung von einer Werst eine große Anzahl warmer Quellen, von welchen die Alexanderquelle, nach dem Kaiser Alexander benannt, die Hauptquelle ist, welche mit den beiden Warwazischen Quellen (auch Marienquellen genannt) und der Kalmückenquelle vorzugsweise zu Bädern, — die Nicolai-, Sebanäeffsche-, Elisabeth- und Michaeliquellen als Getränk benutzt werden.

Das specifische Gewicht fand Herrmann in allen Quellen gleich, bei 14,5° R. zu 1,0040. Die Temperatur der verschiedenen Quellen ergibt folgende Uebersicht:

Die Alexanderquelle hatte . . . . . 38,5° R.

(Nach Pallas 57° R.)

Die Nikolaiquelle . . . . . 35,5 —

Die erste Warwazische Quelle (nach einem Griechen Warwazi benannt) . . . . . 24,5 —

Die zweite Warwazische Quelle . . . . . 31,0 —

Die Sebanäeffsche Quelle . . . . . 32,0 —

Die Elisabethquelle . . . . . 25,0 —

Die Michaeliquelle . . . . . 33,0 —

Das Wasser der Alexanderquelle, die nach Conradi in jeder Minute 600 Pfund Wasser liefern soll, so wie der übrigen Mineralquellen dieser Gruppe ist hell und klar, in Wannen fast meergrün, von einem starken Schwefelgeruche und einem schwefelig-salzigen Geschmack.

Mit dem Wasser dieser Quellen strömt zugleich Gas hervor, dessen Quantität besonders in den Warwazischen Quellen so bedeutend ist, dass das Wasser fortwährend zu kochen scheint. 100 Volumen dieses Gases sind nach Herrmann zusammengesetzt aus:

III. Theil.

X x x x



	zweite Warwazische u. Michaeli-Quelle:	Elisabeth- Quelle:
Kohlensaurem Gase . . . . .	99,544 Vol.	99,126 Vol.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,248 —	0,250 —
Stickgas . . . . .	0,187 —	0,561 —
Sauerstoffgas . . . . .	0,021 —	0,063 —
	<u>100,000 Vol.</u>	<u>100,000 Vol.</u>

Die Alexander-Quelle verschwand im J. 1839 (23. Febr.) plötzlich mit einem donnerähnlichen Knalle. — Dieses Ereigniss ist schon früher mehrmals (namentlich 1823 und 19. August 1830) beobachtet worden, wo aber das ausbleibende Wasser sich durch die Kraft seiner Gase einen andern Ausweg gebahnt hatte, und später an seiner alten Ursprungsstätte wieder erschien. Es steht zu erwarten, dafs es auch jetzt nicht von wesentlichem Einflufs auf die Bedeutung dieser Quellen sein werde, um so mehr, da die grofse Anzahl derselben stets hinreichenden Wasservorrath sichert.

Uebrigens scheinen die Quellen von Maschuka einen gemeinschaftlichen Heerd ihrer Entstehung zu haben und nur verschiedene Auströmungen eines und desselben Wassers zu sein. Dafür spricht, aufser der Gleichheit des spec. Gewichts und der übrigen physischen und chemischen Eigenschaften derselben, auch der Umstand, dafs im Herbst, wenn sich wegen vorhergegangener Sommerdürre der Wasserzuflufs vermindert, die am höchsten gelegenen Quellen, namentlich die Sebanäeffsche und Warwazischen, regelmäfsig versiegen, im Frühjahr aber von neuem wieder hervorsprudeln.

In sechzehn Unzen Wasser enthält nach Herrmann:

	1. die Alexan- derquelle:	2. die Elisa- bethquelle:	3. die Michaeli- quelle:
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,6896	0,6896	0,6896 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	0,4324	0,5345	0,3847 —
Unterschwefeligs saures Natron	0,0269	0,0269	0,0269 —
Jodnatrium . . . . .	0,0407	0,0407	0,0407 —
Chlornatrium . . . . .	11,0469	10,8856	11,5250 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	8,8819	9,2513	8,8919 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,1874	0,1874	0,1874 —
Kieselerde . . . . .	0,5391	0,4608	0,5222 —
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0,0184	0,0184	0,0184 —
Kohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,0080	0,0080	0,0080 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	7,9196	7,1823	7,9273 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,8924	0,8632	1,0308 —
Eisenoxyd (mechanisch beige- mengt) . . . . .	0,0092	0,0092	0,0092 —
	<u>30,6815</u>	<u>30,1579</u>	<u>31,2621 Gr.</u>
Kohlensäure . . . . .	2,136	3,408	2,807 Kub.Z.
Hydrothionsäure . . . . .	0,019	0,011	0,007 —
Stickgas . . . . .	0,005	0,005	0,005 —

Neljubin hat von den Quellen am Maschuka acht analysirt, unter denen in sechzehn Unzen Wasser nach ihm enthält:

	die Warwazische Quelle Nr. 1.:	die Warwazische Quelle Nr. 2.:	die Kalmü- ckenquelle:
Schwefelsaures Natron . . . . .	9,245	7,460	7,730 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,488	0,366	—
Chlornatrium . . . . .	12,380	13,260	14,600 —
Chlormagnesium . . . . .	0,253	0,266	0,280 —
Kohlensaures Natron . . . . .	0,336	2,000	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,400	0,733	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	6,820	8,133	6,466 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,044	0,066	0,066 —
Kieselerde . . . . .	0,800	1,000	0,800 —
Extractivstoff . . . . .	—	0,066	0,066 —
Stinkendes Schwefelharz . . . . .	0,080	0,166	0,120 —
	<hr/> 32,846	<hr/> 33,546	<hr/> 31,460 Gr.
Kohlensäure . . . . .	7,426	6,666	5,706 K.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	4,000	3,600	2,297 —

Das von Neljubin gefundene sogenannte stinkende Schwefelharz schmeckt nach ihm dem Guajac ähnlich und schweflicht, riecht unangenehm nach gebratenen Zwiebeln, ist gelbgrün, in Alkohol leicht löslich, in Wasser wenig, ätherhaltiger Weingeist löst es leicht auf.

*b. Die Eisenquellen am Eisenberge* (Schelesnaja Gora) entspringen, sechs an der Zahl, ganz in der Nähe des Bade-Etablissements Schelesnawodsk, welches 1800 F. über d. M., in einem Thalkessel am Fusse eines steilen bis zu 3000 F. sich erhebenden Trachytkegels, dem sogenannten Eisenberg, welcher durch ein von dem westlichen Abhang des Beschtai herablaufendes Joch mit demselben zusammenhängt, zwölf Werst nördlich von Piätigorsk gelegen ist, und in mehreren schönen und geräumigen Gebäuden nicht bloß Bäder, sondern auch Wohnungen zur Aufnahme von Fremden enthält.

Die sechs hier entspringenden warmen Mineralquellen werden mit den Nummern: 1, 2, 3, 11, 12 und 13 bezeichnet und nur zum Baden benutzt; einige Werst von diesen entfernt entspringen noch sieben andere, von kühlerer Temperatur, unterschieden durch die Nummern: 4, 5,

6, 7, 8, 9 und 10, welche aber, mit Ausnahme von No. 8, welche man trinkt, nicht benutzt werden.

Sämmtliche Mineralquellen scheinen sich nur durch ihre Temperatur und durch ihren bald gröfseren, bald geringeren Gasgehalt zu unterscheiden; sie entspringen aus Trachyt, enthalten daher kohlen-saures Natron, aber weniger Kohlensäure, als die vorigen Mineral-quellen.

Ihr Wasser ist hell und durchsichtig, von einem zusammenziehenden, eisenhaften, wenig salzigen Geschmack. Die Mineralquelle No. 2, welche einen von Eisenoxyd gelbgefärbten Kalksinter absetzt, hat  $31^{\circ}$  R. Temperatur, 1,0025 specif. Gewicht bei  $14,5^{\circ}$  R., — die Mineralquelle No. 8, welche am weitesten von dem Etablissement entfernt liegt, ist von nicht sehr bedeutendem Zuflufs, aber es steigen aus dem gemauerten Bassin der Quelle von Zeit zu Zeit einzelne Blasen von Kohlensäure auf; ihre Temperatur beträgt  $12^{\circ}$  R. und das specif. Gewicht bei  $14,5^{\circ}$  R. 1,0027.

In sechzehn Unzen Wasser enthält nach Herrmann:

	Quelle Nr. 2.:	Quelle Nr. 8.:
Schwefelsaures Kali . . . . .	0,3786 Gr.	0,2166 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	8,5294 —	9,2452 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,5260 —	1,3647 —
Chlornatrium . . . . .	2,5805 —	2,9791 —
Kieselerde . . . . .	0,4224 —	0,2112 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,1011 —	6,2469 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,0338 —	0,0829 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	1,0153 —	1,1036 —
	<hr/> 18,5871 Gr.	<hr/> 21,4502 Gr.
Kohlensäure . . . . .	1,156 Kub.Z.	2,570 Kub.Z.
Stickgas . . . . .	0,019 —	0,023 —
Sauerstoffgas . . . . .	0,003 —	0,004 —

Neljubín hat von den alkalisch-salinischen Thermen des Eisenberges No. 1—10 analysirt; von diesen hat nach ihm No. I.  $33^{\circ}$  R., No. III.  $31^{\circ}$  R., No. IV.  $12^{\circ}$  R., No. V.  $26^{\circ}$  R., No. VI.  $29^{\circ}$  R. und in sechzehn Unzen enthält:

	Nr. I.	Nr. III.	Nr. IV.
Schwefelsaures Natron . . . . .	7,066	6,533	1,333 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	. . .	0,133	0,133 —
Chlornatrium . . . . .	4,000	3,600	1,600 —

Kohlensaures Natron . . . . .	2,133	1,866	1,000 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,773	0,400	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,333	5,666	1,200 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,223	0,223	0,133 —
Kieselerde . . . . .	0,666	0,333	0,666 —
Extractivstoff . . . . .			0,666 —
	19,194	1,8754	7,264 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	11,00	16,66	7,466 Kub.Z.
	Nr. V.		Nr. VI.
Schwefelsaures Natron . . . . .	8,533 Gr.		4,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,666 —		0,800 —
Chlornatrium . . . . .	3,333 —		5,333 —
Kohlensaures Natron . . . . .	1,066 —		1,600 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,533 —		1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,466 —		5,466 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,264 —		0,264 —
Kieselerde . . . . .	1,333 —		1,200 —
	20,194 Gr.		20,262 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	13,33 Kub.Z.		15,00 Kub.Z.

Die kühleren Quellen am Eisenberge sind nach Herrmann's Analyse den, geringe Menge Eisen und Natron enthaltenden Sauerwässern beizuzählen, — während sich die wärmeren dagegen ihrer chemischen Beschaffenheit nach am passendsten mit den Töplitzer Thermen vergleichen lassen.

*c. Die Mineralquellen am Kumgara*, einem isolirten Trachytkegel, welcher, der nördlichste und niedrigste unter den, den Beschtai umringenden Kegelbergen, sich zwanzig Werst von Schelesnawodsk aus der Steppe erhebt, entspringen in der Nähe desselben am Abhange einer niedrigen Hügelkette aus verhärtetem Schieferthon.

Ueber die Hauptquelle hat man ein Schilfhäuschen gebaut und in das Gestein, aus dem sie entspringt, eine wannenförmige Vertiefung eingehauen, so daß man sie zum Baden benutzen könnte, wenn die Umgebungen in der von Nagayen und Tscherkessen bewohnten Einöde nicht so unsicher wären, daß man es nicht wagen darf, ohne große Bedeckung sich über Nacht bei der Quelle aufzuhalten.

Das Mineralwasser ist geschöpft vollkommen klar, im Bassin erscheint es grünlich, hat die seifenartige Beschaffenheit der Lösungen des einfach kohlensauren Natrons



und einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Es setzt keinen Sinter, aber sehr viel Glairine (Anglada's) ab, auch entwickeln sich in dem Bassin der Hauptquelle viele, grösstentheils aus Stickstoff bestehende Gasblasen. Dieselbe hat die Temperatur von  $24,5^{\circ}$  R., ihr specif. Gewicht beträgt 1,00125 bei  $14,5^{\circ}$  R. — In sechzehn Unzen fand Herrmann:

Schwefelsaures Natron . . . . .	0,7010 Gr.
Chlornatrium . . . . .	5,0860 —
Schwefelnatrium . . . . .	1,3290 —
Kohlensaures Natron . . . . .	3,9510 —
Kieselerde . . . . .	0,2400 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,2412 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0427 —
Kali . . . . .	geringe Menge
Glairine . . . . .	geringe Menge
Brom . . . . .	Spuren
	<hr/>
	11,5909 Gr.
Freie Kohlensäure . . . . .	0,069 Kub.Z.
Stickgas . . . . .	1,236 —

Das Mineralwasser gehört mithin zu den seltneren, die einfach kohlen-saures Natron in ihrer Mischung enthalten. Sein Gehalt an hydrothionsau-rem Natron ist sehr beträchtlich und übertrifft den aller übrigen Schwe-felquellen am Kaukasus; auch zeichnet es sich durch einen geringen Bromgehalt aus. Alle diese Eigenschaften versprechen grosse medi-zinische Wirkungen. Die Tscherkessen und Nagayen der Umgegend benutzen die Quellen wegen ihrer seifenartigen Beschaffenheit zum Reinigen der Wäsche.

*d. Die Mineralquelle zu Kislawodsk oder die Narxanquelle.* Der Badeort dieses Namens liegt schon in dem Jurakalk des Kaukasus 2374 F. über d. M., südlich vierzig Werst von Piätigorsk in einem baumleeren Thale, welches von schroffen, eigenthümlich gestalteten Felswänden und Bergabhängen umschlossen wird. Die ein-zige Mineralquelle, welche hier entspringt, ist nicht blos sehr reich an Gas, sondern auch so mächtig, daß ihr Ab-fluss einen Bach bildet, — die Tscherkessen und Abasen nennen sie Narzan („Heldengeist,” oder nach J. v. Klap-roth „Göttertrank”). Man hat sie in einem sechsseitigen

hölzernen Behälter gefaßt, an dessen Wänden sich mit der Zeit eine geringe Menge Eisenoxyds, aber kein Kalksinter absetzt. Sie entspringt aus Kalksteingerölle, mit dem das Thal angefüllt ist, und unter welchem Jurakalk liegt, und scheint viel weissen Kalksinter abgesetzt zu haben; Herrmann vermuthet, daß die Mineralquelle früher heiss gewesen sei.

Das Wasser ist von angenehm säuerlichem Geschmack, hat die Temperatur von  $11^{\circ}$  R., das specif. Gewicht 1,0030 bei  $14,5^{\circ}$  R. und wird als Getränk und Bad benutzt.

In sechzehn Unzen fand Herrmann:

Schwefelsaures Kali . . . . .	0,09216 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	1,98120 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,71268 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,41446 —
Kieselerde . . . . .	0,11673 —
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	0,00461 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	8,41728 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,02688 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,31104 —
Kohlensaures Manganoxydul . . . . .	0,04915 —
	<hr/> 16,12619 Gr.
Kohlensäure . . . . .	5,036 Kub.Z.
Stickgas . . . . .	0,008 —
Sauerstoffgas . . . . .	0,002 —

Die an Kohlensäure reiche Mineralquelle gehört zu den glauber-salzhaltig-erdigen Wassern und zeichnet sich besonders auch durch das außerordentliche Vorherrschen des kohlensauren Kalkes aus, welcher 8,4 Gr. aus der Gesamtsumme der festen Bestandtheile von 16 Gr. bildet. Da ein an kohlensaurem Kalke so reiches Wasser unter den bekannten Quellen Westeuropas nicht gefunden wird, veranlaßte Dr. Vetter die Nachbildung desselben in den Struveschen Trinkanstalten zu Berlin und stellte Beobachtungen über seine Wirksamkeit an. Als auffallendstes Phänomen bei dem Gebrauche dieses künstlichen Narzans trat eine ungemeine Erregung der Nieren-thätigkeit hervor; in einigen Fällen nahm der Urin einen wahrhaft penetranten ammoniakalischen Geruch an, stets wurde er in bedeutender Menge abgesondert und enthielt die Kalksalze in seinen Niederschlägen. In richtig gewählten Fällen bewies er sich bei Gries- und Blasenleiden sehr heilsam; aber sein Gebrauch erfordert grofse Umsicht wegen der starken Reizung der Nieren und der Folgen, welche diese bei hoher Reizbarkeit der Blase haben kann. — Bei der in der Nähe des Gebirges in einer grofsartigen Landschaft, deren

Hintergrund die Schneekette des Hochgebirges, aus der sich der Elborus hervorhebt, bildet, während nach Norden zu der Blick über die Berggruppen des Beschtau in die unendlichen Fernen der Steppen sich verliert und die in Westen und Osten lagernden neblichten Dünste die Nähe des Schwarzen und Kaspischen Meeres verrathen, gelegene Quelle wird das Wasser zugleich zum Baden benutzt, wozu Vorrichtungen nebst Douche-Einrichtungen in zwei Badehäusern vorhanden sind; wöchentlich geleitet ein Detaschement Soldaten die ankommenden und abgehenden Badegäste.

Außer den bisher abgehandelten Mineralquellen dieser Gruppe kennt man mehrere, weniger wichtige, Dahin gehören:

*α.* Ein *Eisenwasser* am rechten Ufer des Flüscheus Berë-sowa, 15 Werste von Kislawodsk entfernt, das nach Neljubin's Untersuchung (1823) die Temperatur von 12° R., das specif. Gewicht von 1,0073 hat und in sechzehn Unzen enthält:

Kohlensaures Natron . . . . .	0,466 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	8,396 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,670 —
Chlornatrium . . . . .	2,000 —
Chlormagnesium . . . . .	0,533 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	2,000 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,200 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,133 —
Extractiystoff . . . . .	0,066 —
Kieselerde . . . . .	3,733 —
	<hr/>
	19,197 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	22,40 Kub.Z.

*β.* Die *alkalischen Quellen am Laugenberge* (Schtsche-lotschnaja Gora) in der Nähe des Flusses Bugunta, deren Neljubin 23 analysirt, Couradi später aber nur 18 aufgefunden hat, Der Ort, wo sie entspringen, liegt zwischen dem Piquet Sorducofsky und dem Beschtau und hat das Ansehn eines ausgetretenen Sees. Der Boden dieses Kessels ist mit größern und kleinen Steinen belegt, welche auf einer schwarzen Schlamm Erde liegen; in der Nähe der Quellen findet sich Kalkmergel, Gneus, lockerer und verwitterter Kalk.

Wir zeichnen unter diesen Quellen aus: Nr. I., eine alkalisch-salinische von der Temperatur von 16° R. und 1,031 specif. Gewicht, — Nr. VI., ein alkalischer Sauerling von 14° R. Temperatur und 1,027 specif. Gewicht, — Nr. XIV., eine alkalische Eisenquelle von 17° R. Temperatur und 1,022 specif. Gewicht, und Nr. XXIII., ein Schwefelwasser von 14° R. und 1,0031 specif. Gewicht. In sechzehn Unzen Wasser enthält:

	Nr. I.:	Nr. VI.:
Schwefelsaures Natron . . . . .	17,060 Gr.	
Chlornatrium . . . . .	20,930 —	2,000 Gr.

Kohlensaures Natron . . . .	8,000 Gr.	26,660 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . .	1,333 —	1,600 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	11,200 —	2,600 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	0,266 —	0,066 —
Kieselerde . . . . .	0,533 —	1,066 —
Extractivstoff . . . . .	1,333 —	—
	<hr/> 66,655 Gr.	<hr/> 33,992 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . .	3,428 Kub.Z.	17,06 Kub.Z.
----------------------------	--------------	--------------

	Nr. XIV.	Nr. XXIII.
Schwefelsaures Natron . . . .	8,133 Gr.	1,466 Gr.
Chlornatrium . . . . .	16,860 —	10,130 —
Kohlensaures Natron . . . . .	9,066 —	10,660 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	2,666 —	1,034 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	6,400 —	1,866 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . .	1,333 —	0,031 —
Kieselerde . . . . .	1,533 —	0,800 —
Extractivstoff . . . . .	0,533 —	—
Stinkharz . . . . .	—	1,332 —
	<hr/> 46,524 Gr.	<hr/> 27,319 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . .	4,560 Kub.Z.	11,420 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	—	9,133 —

Unter diesen 23 Quellen verdient hauptsächlich Nr. XXIII., welche am Padkumok, nicht weit von seiner Vereinigung mit dem Flüschen Baykund sich findet und zuerst von Haas erwähnt wurde, Aufmerksamkeit. Herrmann untersuchte sie nicht, weil sie nicht gefasst und von wildem Wasser überströmt war. Die übrigen Quellen kommen um so weniger in Betracht, da ihr Zufluss so unbedeutend ist, dafs er keine Benutzung derselben erlaubt: bei den meisten von ihnen verdunstet in warmen Tagen eben so viel Wasser als zufließt, so dafs kaum feuchte Stellen zurückbleiben.

γ. *Das Bitterwasser* aus dem Flüschen Gorkaja Retschka (Bitterfluß) auf dem Wege nach Georgiefsk, hat nach Neljubin's Analyse die specif. Schwere von 1,040 und enthält in sechzehn Unzen:

Chlornatrium . . . . .	20,30 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	12,00 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	49,33 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	24,00 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	13,33 —
Extractivstoff . . . . .	1,33 —
	<hr/> 120,29 Gr.

Endlich führt Neljubin noch als von ihm entdeckt an: an den Grenzen Abasiens am rechten Ufer des Elkoschu eine kohlensauer-eisenhaltige- und zwischen dem Flusse Euoka und dem Ausflusse des Narsan in die Podkuma eine Schwefelquelle, so wie auf einer



Strecke von 70 Wersten, d. h. von Baralik bis zum Flusse Enoka zu beiden Seiten der Podkuma gegen 70 Mineralquellen, die aber wegen des geringen Gehalts an Wasser und der minder wirksamen Bestandtheile den Hauptquellen des Kaukasus nicht gleich kommen und daher auch nicht von ihm untersucht wurden.

2. *Die Mineralquellen der Terekgruppe* waren früher bekannt als die der Beschtaugruppe: die Petersquellen wurden von Peter dem Großen entdeckt und besucht, und schon Güldenstädt führt in seiner Reisebeschreibung noch drei andere Quellen an, welche er Marienbad, Katharinenbad und Paulsbad nennt. Chemische Untersuchungen hatte man bisher nur von den Petersquellen, die auf Befehl Peters des Großen von Dr. Schöber und später, nämlich 1771 von Güldenstädt und 1772 von Falk untersucht wurden; Herrmann analysirte 1829 die Katharinen-, Pauls- und Petersquellen.

Alle Quellen in der Nähe des Terek entspringen dem Abhange einer Hügelkette, die aus einem Sandsteine besteht, der zu dem Eichwald'schen Küstenterrain gehört und ungefähr eine Höhe von 600 F. über dem Wasserspiegel des Terek erreicht. Diese Hügelkette erhebt sich in der Nähe der Vereinigung der Malka mit dem Terek und läuft in einiger Entfernung an dem rechten Ufer des letztern hin, wurde aber durch die Sunscha, in der Nähe ihrer Vereinigung mit dem Terek, durchbrochen und zieht sich von hier aus nach Süden, indem sie das rechte Ufer des Assai begleitet. — In der Nähe der Tschetschensischen und Kumikischen Ortschaften Dewletgereih-jurt, Mamakaï-jurt, Bragun und Assai entströmen dieser Hügelkette Quellen fast kochenden Wassers.

a. *Das Katharinenbad*, von Güldenstädt zu Ehren der Kaiserin Katharina so genannt, richtiger wohl Katharinenquellen, da nach Herrmann ihnen die erforderlichen Einrichtungen zu Bädern fehlen. In einer Entfernung von zwölf Werst bei Soldatskaja-Staniza sieht man schon den Dampf derselben; einige Werst von ihnen befindet sich die Redoute Staraja-jurt und der Tschetschensische Ort Dewlet-gereih-jurt.

Am nördlichen Abhange der erwähnten Sandstein-Hügelkette entspringen ohngefähr 200 F. über dem Spiegel

des Terek zwei Thermalquellen aus Sandsteinbruchstücken, und vereinigen sich in einen Bach, welcher sich später in den Terek ergießt. Das Wasser scheint jetzt keinen Kalksinter mehr abzusetzen, dagegen findet sich in dem Abflusse des Wassers eine eigenthümliche pseudo-organische, der Glairine ähnliche Substanz, welche durch die, durch die atmosphärische Luft veranlafte, höhere Oxydation niedergeschlagen wird.

In einem Umkreis von einigen hundert Schritten kommen eine Menge von Thermalquellen zu Tage, nach Herrmann hatten neun der westlicheren Gruppe die Temperatur von  $45-71^{\circ}$  R., — acht der östlicheren  $43-64^{\circ}$  R.

Eine dieser Quellen stürzt sich als 50 hohe Cascade über einen Kalksinterfelsen, viele der kleinen Tschetschensischen Mühlen mit horizontalen Wasserrädern treibend, während in einiger Entfernung, wo das Wasser etwas abgekühlt ist, zahlreiche Gruppen kahlköpfiger Muselmänner zu baden pflegen.

Das Wasser ist in allen Quellen von gleichem Geschmacke, dem einer schwachen Auflösung hydrothionsaurer Alkalien ähnlich; ihr specif. Gewicht beträgt 1,0010 bei  $14,5^{\circ}$  R. Hinsichtlich ihres chemischen Gehaltes scheinen sie nur in Bezug auf ihre grössere oder geringere Menge Hydrothionsäure zu variiren.

Die Hauptquelle der westlicheren Gruppe, welche die Temperatur von  $65^{\circ}$  R. hatte, enthielt nach Herrmann in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron . . . . .	3,2450 Gr.
Phosphorsaures Natron . . . . .	0,0660 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,5720 —
Chlornatrium . . . . .	1,0590 —
Schwefelnatrium . . . . .	0,0650 —
Kieselerde . . . . .	0,1680 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,2101 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0968 —
Kali . . . . .	geringe Menge
Schleimige Substanz . . . . .	geringe Menge
	<hr/> 7,4819 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,066 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	0,013 —

*b. Die Paulsquellen*, von Güldenstädt *Paulsbad* genannt. Man gelangt zu ihnen, wenn man von der Festung Grosnaja an der Sunscha bei ruhigen Zeiten unter Bedeckung von einigen Compagnien Infanterie nordwestlich über Bergtheerquellen reist, von denen noch sechs Werste nördlich entfernt die Paulsquellen dem südlichen Abhange der Terek-Sandstein-Hügelkette, bei der Tschet-schensischen Ortschaft Mamakajurt unmittelbar aus Sandstein entströmen und einen Bach bilden, welcher in den lockern Mergel, der den Fuß der Sandsteinkette überlagert, eine steile Schlucht gegraben hat und sich später in die Sunscha ergießt.

Die Quellen sind zahlreich und in zwei Gruppen vertheilt, die in einem Umkreise von einigen hundert Schritten liegen. Die Temperatur der wasserreichsten variirt zwischen 32,75 — 59° R.; mit dem Wasser strömen, ebenso wie bei den Katharinen- und Peters-Quellen, Spuren von Steinöl und wenig Gas hervor; in dem Abflusse des Wassers bemerkt man fasrige Glairine, aber keine Spur von Sinter.

Die am westlichsten gelegene Hauptquelle hat nach Herrmann die Temperatur von 59° R., das specif. Gewicht von 1,0015 bei 14,5° R., entwickelt beim Kochen wenig Gas und enthält in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron . . . . .	4,6160 Gr.
Phosphorsaures Natron . . . . .	0,0710 —
Chlornatrium . . . . .	1,0930 —
Schwefelnatrium . . . . .	0,1216 —
Kohlensaures Natron . . . . .	4,1180 —
Kieselerde . . . . .	0,1083 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,1424 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0572 —
Kali } . . . . .	geringe Menge
Glairine } . . . . .	
	<hr/>
	10,3275 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	0,062 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	0,027 —

Die oben erwähnten Bergtheerquellen liegen in einem buchtenartigen Thale einer niedrigen Mergel-Hügelkette, die sich in den

Umgebungen von Grosnaja erhebt und von da aus, nach Westen zu, mit der mehrerwähnten Sandstein-Hügelkette des rechten Terekufers parallel läuft. Der Bergtheer quillt, von wenig, Eisenvitriol enthaltendem, Wasser, aber ziemlich lebhafter Gasentwicklung begleitet, aus einem zerreiblichen Mergelschiefer in 6, mehrere Arschinen tiefen, Gruben hervor: die Hauptquelle liefert täglich 48 Wedro Theer.

Die Temperatur des Theers wechselt in den verschiedenen Gruben zwischen 7,5 und 8,5° R. Das Gas, welches mit dem Theer der Erde entströmt, besteht in 100 Vol. aus 17 Vol. Kohlensäure und 83 Vol. Kohlenwasserstoffgas. Bei der Destillation liefert der Theer Steinöl, als Residuum bleibt Bergpech.

c. *Die Petersquellen*, welche von dem Tschetschensischen Orte Bragan, der zwischen dem Terek und der Sunscha nahe bei der Vereinigung beider Flüsse liegt, in südwestlicher Richtung sechs Werste entfernt sind, entspringen auf dem linken Ufer des Terek am nördlichen Abhang der viel erwähnten Sandstein-Hügelkette, welche sich von den Pauls- und Katharinen-Quellen aus ununterbrochen bis hierher erstreckt, und bilden einen Bach, der sich nach einem Lauf von zwei Werst in den Terek ergießt. Sie sind die heißesten am Kaukasus: die Hauptquelle hat die Temperatur von 72,5° R., die andern sind kühler, und das specif. Gewicht von 1,0010 bei 14,5° R.

Der Sinter, welchen das Wasser absetzt, ist locker und von einer pseudo-organischen Substanz gelb gefärbt, welche Farbe mit der Zeit in Roth übergeht; mit dem Wasser strömt wenig Gas und von Zeit zu Zeit Spuren von Steinöl hervor.

Sechzehn Unzen des Wassers der Hauptquelle enthalten nach Herrmann:

Schwefelsaures Natron . . . . .	4,7220 Gr.
Kohlensaures Natron . . . . .	2,9310 —
Chlornatrium . . . . .	2,1380 —
Schwefelnatrium . . . . .	0,3890 —
Kieselerde . . . . .	0,0685 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,4759 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0343 —
Kali . . . . .	geringe Menge
Pseudo-organische Substanz }	
	<hr/>
	10,7587 Gr.



Kohlensaures Gas	. . . . .	0,070 Kub.Z.
Stickstoff	. . . . .	0,013 —

*d. Die Marienquellen* entströmen in der Gegend von Assai derselben Sandstein-Hügelkette, als die Petersquellen, und kommen mit diesen auch hinsichtlich ihrer physischen und chemischen Eigenschaften überein.

Die Quellen der Terek-Gruppe zeigen mithin grofse Uebereinstimmung. Sie sind durchgängig sehr heifs, enthalten sehr wenig feste, noch weniger gasförmige Bestandtheile und werden am meisten durch geringe Mengen von Schwefelnatrium und eigenthümliche pseudo-organische Substanzen charakterisirt. Diese Armuth an Bestandtheilen und der Umstand, dafs der wirksamste unter diesen, das Schwefelnatrium, noch ausserdem zersetzt wird, ehe das Wasser zum Gebrauch dienen kann, da die Quellen zu heifs sind, um in dem aus der Erde strömenden Zustande gebraucht werden zu können, läfst im Allgemeinen keine grofse medizinische Wirksamkeit von den Quellen dieser Gruppe erwarten.

In Bezug auf die chemische Constitution der Mineralquellen des Kaukasus sind nach Conradi vier Klassen zu unterscheiden:

1. Die Schwefelthermen, welche in allen den Fällen angewendet werden, in welchen alkalisch-muriatische Schwefelthermen indicirt sind; namentlich werden sie empfohlen bei: hartnäckigen Hautkrankheiten, — Scropheln, Rhachitis, — Gliederschwamm, — Lähmungen, Contracturen, Steifigkeit der Glieder, — alten Geschwüren und Fisteln, — Rheumatismus und Gicht, — Hämorrhoidal-krankheiten und Unordnungen der Menstruation, — Stokungen in den Eingeweiden, — venerischen und Mercurial-krankheiten, — chronischen Nervenkrankheiten von Stokungen, rheumatischen, gichtischen oder psorischen Ursachen entstanden, — Blei- und Arsenik-Vergiftungen.

2. Die Eisenquellen, am häufigsten als stärkende Nachkur benutzt, werden auch empfohlen bei: allen Ner-

venkrankheiten von reiner Schwäche, — Bleichsucht, Amenorrhoe, — Folgen der Onanie, — Scropheln und Rhachitis, — Wassersucht von reiner Schwäche, — chronischem Durchfall, Windsucht, schwacher Verdauung, — Schleimflüssen, Fluor albus, Tripper, — Unfruchtbarkeit, Abortus aus reiner Schwäche, — Krankheiten der Harnblase und männlichen Geschlechtstheile aus reiner Schwäche, — Folgen von äußern Verletzungen.

3. Die Narzanquelle, welche nicht bloß als Nachkur empfohlen, sondern auch sehr gerühmt wird bei Krankheiten der Verdauungswerkzeuge von Schwäche, Verschleimungen, Hypochondrie, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoiden, — Leiden des Uterinsystems, Anomalien der Menstruation, Fluor albus, — chronischen Krankheiten der Nieren und Harnblase, namentlich Harngries und Schwäche der Blase atonischer Art (vergl. S. 1421).

4. Die alkalischen Quellen werden von Conradi für passend erachtet bei: Atrophie der Kinder, — Neigung zu Säurebildung, Sodbrennen, — schleimiger und scrophulöser Lungensucht, — Hysterie und Hypochondrie mit Verschleimung und Stockung der Eingeweide des Unterleibes, — Gelbsucht, fehlerhafter Beschaffenheit der Galle, Gallensteinen, — Schwindel, Brausen vor den Ohren, bedingt durch Stockungen im Unterleibe, — Plethora des Unterleibes, Stockungen im Pfortadersystem, — Milchversetzungen.

J. A. Güldenstädt's Reisen durch Rußland und die Kaukasischen Gebirge; herausgegeben von P. S. Pallas. St. Petersburg. Bd. I. 1787. S. 198. 456. Bd. II. 1791. S. 17.

Pallas, Bemerkungen auf einer Reise in die südl. Statthalterchaften des russ. Reichs in den Jahren 1793 u. 1794. Leipzig Bd. I. 1799. Bd. II. 1801.

Schober in Sammlung russ. Gesch. Bd. IV. S. 157.

J. Reinegg's allgemeine historisch-topographische Beschreibung des Kaukasus, herausgeg. von F. E. Schröder. Gotha u. St. Petersburg. Bd. I. 1796. Bd. II. 1797.

On the Caucasian Waters in: Tilloch, philosophical Magazine. Vol. XXVII. Nr. 106. March, 1807. p. 127.

Fr. Jos. de Haas, ma visite aux eaux d'Alexandre en 1809 et 1810. Moscou 1811.

Jul. Klaproth's Reise in den Kaukasus und nach Georgien. Halle und Berlin 1812. Bd. I. S. 487.

— — geographisch-historische Beschreibung des östlichen Kaukasus. 1814. S. 19.

Kimmel, lettres écrites dans un voyage de Moscou au Caucase. Moscou 1812.

M. v. Engelhardt und Fr. Parrot, Reise in die Krim und den Kaukasus. Berlin 1815. Th. I. S. 112.

W. Freygang's Briefe über den Kaukasus, übers. von Struve. Hamburg 1817. S. 186.

G. Körner in: Russ. Sammlung für Natur und Heilk., herausg. von Crichton etc. 1816. Bd. I. St. 1. S. 61. St. 3. S. 481.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 43—54. 58—61. 127—147. 192. 206. 208.

Fr. Conradi, medizinische Annalen der Kaukasischen Heilquellen. Erster Jahrgang. Moskau 1824.

A. Neljubin, vollständige historische, medico-topographische, physico-chemische und medizinische Beschreibung der Kaukasischen Mineralwasser. St. Petersburg 1825. (in russ. Sprache)

— — in: Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre. 1828. Bd. XIII. S. 455 ff. Bd. XIV. S. 1 ff. 59 ff.

Férussac, Bulletin des sc. méd. T. VIII. p. 378; — T. XI. p. 168; — T. XIII. p. 280; — T. XXII. (1830) p. 121. 125.

R. Herrmann in Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. 1831. Bd. XXII. S. 344 ff.

A. Vetter in: Hufeland's Journal der prakt. Heilk. 1837. Bd. LXXXV. St. 1. S. 82.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 116.

Karl Koch, Reise durch Rußland nach dem kaukasischen Isthmus in den Jahren 1836—1838. Stuttgart und Tübingen 1842.

Hieran schliessen sich in Dagestan:

*Das Schwefelbad bei Tarki*, 15 Werste südlich von dieser am Westufer des Kaspischen Meeres, südlich von der Mündung des Terek gelegenen Stadt, liegt in einem grossen Thale und kündigt sich durch seinen Schwefelgeruch schon aus der Ferne an. Das Wasser, welches aus Tertiärkalk hervorquillt, fliesst in ein grosses, aber nur einen Fufs tiefes Bassin, hat die Temperatur von 10° R., schmeckt nach faulen Eiern und zugleich etwas salzig. Eichwald empfand nach dem Baden auf der Haut ein unangenehmes Jucken und Prickeln, wie sonst nie so heftig nach andern Schwefelbädern; er hält es daher für sehr wirksam, doch fehlt es, aufser an Sicherheit vor Ueberfällen der Lesghinen, auch an allen Vorkehrungen zu seiner Benutzung.

Das

*Das Schwefelbad bei Derbend*, einer etwas südlicher als Tarki am Meere gelegenen Stadt, liegt nordwärts auf dem Wege nach Tarki hin zwischen dem mittleren und grossen Usmeika-Flusse, auf ebenem Boden, umgeben von grossen salzigen Morästen. Es ist mittelmässig warm, nicht sehr schweflicht und wird von den russischen Beamten und Officieren Derbends weit mehr als das vorige, besonders gegen Hautkrankheiten und Gicht benutzt. Eine fast schon zerfallene steinerne Mauer um das Bad ist erneuert und verschönert worden.

Endlich mag hier noch des *ewigen Feuers*, der *Schlammvulkane*, der *Naphthaquellen* und der *Salzseen bei Baku* erwähnt werden.

Das ewige Feuer oder das grosse Feuer, bei den Eingebornen Ateschgah, d. i. Feuerorte, genannt, befindet sich 15 Werste ostnordöstlich von der Stadt auf der Abscheronschen Halbinsel,  $1\frac{1}{4}$  Werst von den weissen Naphthagruben zwischen den Dörfern Ssarahani und Emir Hadschan, in einem Kloster feueranbetender Hindus, in dessen Hof sich eine viereckige Halle mit vier Röhrenpfeilern erhebt, aus denen grosse weithin die nächtliche Gegend erhellende Flammen hervorbrechen; am Boden brennen eine Menge ähnlicher Flammen aus Kalksteinboden, eben so in den Zellen der hier lebenden indischen Mönche und ausser dem Kloster. Es wird durch ein brennbares Gas hervorgebracht und unterhalten, das ein (vielleicht gekohltes) Wasserstoffgas ist, welches in der Tiefe ausgeschieden, durch allerlei Spalten und Oeffnungen des kalkigen Bodens emporsteigt und bei Annäherung einer Flamme sich gleich entzündet und unaufhörlich fortbrennt. Es ist geruchlos, wenn es aus dem Felsen hervordringt, zeigt keine fühlbare Wärme, erregt keine besonders merklichen Beschwerden beim Einathmen, ist leichter als die atmosphärische Luft, denn es sammelt sich an der Decke des Zimmers an, und mischt sich nicht mit Wasser, wie etwa Schwefelwasserstoffgas, sondern kann unter Wasser aufgefangen werden, und zeigt bei seinem Hervordringen aus den Erdritzen durchaus keine höhere Temperatur als die das Gas umgebende atmosphärische Luft; seine Flamme ist gelblich-weiß, beim Auslöschen derselben bemerkt man keine Rauchwolke, und, mit atmosphärischer Luft entzündet, bildet es Knall-Luft.

Ausser diesem Hauptfeuer giebt es auch kleine, westlich von Baku, die aber in jedem Jahre durch Regen oder Schnee ausgelöscht werden. Die Temperatur des hier ausströmenden Gases beträgt  $12^{\circ}$  C.

Die Bestimmung des Alters, in der man das ewige Feuer zuerst bemerkt hat, ist schwierig: wahrscheinlich brannte die Flamme schon im grauen Alterthum, mit Gewissheit ist anzunehmen, dass sie schon vor 900 Jahren brannte.

Die Schlammvulkane in der Gegend von Baku befinden sich theils auf dem festen Lande, theils auf einigen Inseln an der Küste, unter denen die Schweinsinseln (Sswinoi) hervorzuheben sind,



welche ganz und gar mit Schlammvulkanen bedeckt sind. Dies sind kleine Lehmhügelchen, die allmählich von unten nach oben emporsteigen und sich bis auf 2 — 5 Fufs erhöhen, dann aber zusammenfallen oder platzen und nach den Seiten herabfallen. Wenn sich ein Hügelchen bildet, entsteht ein eigenthümliches Geräusch, vielleicht durch das Verdampfen des Wassers durch einen dem Sieden ähnlichen Proceß erzeugt. Naphtha hat sich überall Kanäle oder Rinnen ausgewaschen, durch die sie hervorquillt; sobald ein Hügelchen platzt und umfällt, fließt gleich die Naphtha hervor, so dafs sie wahrscheinlich eine Hauptrolle dabei spielt und man diese sogenannten Schlammvulkane eher Naphthavulkane nennen könnte.

Andere Schlammvulkane finden sich beim Dorfe Jokmali, 14 Werste westlich von Baku, wo sich am 27. Nov. 1827 ein Ausbruch thonigen Schlamms ereignete, — ferner eine wirkliche Salse süd-südwestlich von Baku, 15 Werste vom Meere, auf einem Berge von runder Gestalt, der ganz mit vulkanischem Schlamm und einer grossen Anzahl kleiner Thonkegel von etwa 20 F. Höhe bedeckt ist, — die Salsen, welche flüssigen Schlamm auswerfen, auf einem Hügel beim Dorfe Balkhany, 12 Werste westlich von Ateschgah, im Gebiet der schwarzen Naphthabrunnen. Das sich aus ihnen entwickelnde Gas brennt, wenn es angezündet wird, mit derselben Flamme, wie die grossen Feuer.

Merkwürdig ist es, dafs, sowie hier an dem südöstlichen Endpunkte des kaukasischen Alpenkammes auf der Halbinsel Abscheron und an der ganzen Meeresküste von Baku nach Ssallian und auf den Inseln des Meeres sich Schlammvulkane und Naphthaquellen in unendlicher Menge finden, dieselben Erscheinungen an dem nordwestlichen Endpunkte desselben Alpenkammes, hier wie dort an der flachen Meeresküste, wo das ältere Gebirge aufhört und nur neuere Formationen die Niederungen einnehmen, auf der Halbinsel Kertsch und der Insel Taman (vergl. S. 1391) vorkommen.

Der Boden um den Ort herum, dem das ewige Feuer entströmt, besteht aus einem Muschelkalkstein der Tertianzeit, je weiter man nordwärts zu den Naphthaquellen kommt, desto mehr verschwindet der Kalkstein und man sieht eine schwärzliche Thonerde herrschen, welche ganz von der Naphtha durchzogen ist. Die Naphthagruben sind hier sehr zahlreich und von verschiedener Tiefe. Die schwarze Naphtha findet sich in weit gröfserer Menge als die weisse auf der Halbinsel Abscheron und den nahegelegenen Inseln; ist sie dünn, so erscheint sie grüner von Farbe als die dickere, welche schwärzer ist: die beste dünne Naphtha zeigte am Aräometer  $18\frac{2}{3}^{\circ}$ , die schlechte und dabei dickste  $11^{\circ}$ ; die grüne dünnere findet sich zwischen den Dörfern Balachani und Armanibulochi oder Ssapuntschi, auf der mittlern Schachschen Landzunge und in der Nähe des ewigen Feuers, und endlich in der Umgebung des Dorfes Binogadi: 109 Brunnen sind in jenen Gegenden erbaut, um sie zu gewinnen. Die schwarze dickere Naphtha findet sich vorzugsweise bei den Dörfern Bachtsche und Schubani, aber nur in unbedeutenden Tiefen; die weisse nur an ei-

nem Orte, etwa  $1\frac{1}{2}$  Werst vom Dorfe Ssarachan entfernt, wo 16 Brunnen, um sie zu gewinnen, errichtet sind. Aus allen Brunnen werden jährlich 243,600 Pud schwarzer, aber nur 800 Pud weißer Naphtha gewonnen.

Das Wasser, welches mit der Naphtha erhalten wird, ist von brauner Farbe und bitterem Geschmack, mitunter enthält es aber auch eine so große Menge Salz, daß dies während der Sommerhitze daraus niedergeschlagen wird. In andern Brunnen dringt mit der Naphtha mit großer Heftigkeit ein Gas hervor, Kohlenwasserstoffgas oder Kohlengas, oder selbst reines Wasserstoffgas, wie am ewigen Feuer, das sie in eine kochende Bewegung versetzt.

Andere Naphthagruben finden sich auf der südwestlichen Seite von Baku, vorzüglich auf der mittlern Scheichschen Landzunge, etwa  $4\frac{1}{2}$  Werste von Baku auf einem Boden, der aus gelblichem Kalkstein mit Muschelschalen besteht. In 22 Brunnen wird hier eine schwarze Naphtha gewonnen. Viele Naphthaquellen befinden sich auch im Meere und auf den Inseln.

Endlich finden sich auf der Halbinsel Abscheron viele Salzseen, welche eine so große Menge Salz liefern, daß man dies nicht nur in die benachbarten Provinzen Schirvan, Dagestan, Tabisch, sondern auch weit nach Persien verführt. Alle Salzseen könnten jährlich 566,000 Pud Salz liefern, aber man gewinnt wegen geringen Absatzes jährlich nur 160,000 Pfund, und auch diese nur aus den beiden Hauptseen, dem Massasir und Suh. Alle Salzseen verbreiten nach Eichwald einen Veilchengeruch; in einigen zeigt das Wasser vor dem Niederschlage des Salzes eine röthliche Farbe und enthält eine große Menge Eisenoxyd, das sich an niedern Stellen zusammt dem Salze niederschlägt und ihm eine röthliche Farbe giebt.

Poggendorff's Annalen. Bd. XXIII. (1831) S. 297 ff.

Ed. Eichwald, Reise auf dem Caspischen Meere und in den Caucasus. Bd. I. Stuttgart und Tübingen. 1834. S. 85. 139. 184. 195. 224. 232.

## B. Die Heilquellen des Königreichs Polen.

**D**ie Mineralquellen von Busk oder Busko liegen mit der dazu gehörigen Brunnen- und Badeanstalt 2 Werst südlich von diesem in der Krakauer Woiewodschaft im Stopnicer Kreise gelegenen und von Warschau 33, von Krakau 10, von Kielce 6 Postmeilen entfernten Städtchen auf einer heitern, gesunden Hochfläche, welche in geringerer und gröfserer Entfernung von Bergen, selbst bedeutenden Gebirgsketten, besonders nach der südwestlichen Seite, umgeben ist.

In geognostischer Beziehung ist bemerkenswerth, dafs in der Umgegend unweit Wislica östlich Gypsberge, eine halbe Meile südöstlich von Wislica in Czarkowo ( $2\frac{1}{2}$  Meile von Busko) eine Schwefelgrube und in einer Entfernung von  $1\frac{1}{2}$  Meile von Busko südwestlich bei dem Dorfe Skorocice krystallinische Gypsgebirge sich befinden, welche schöne, an mehreren Stellen mit Wasser angefüllte Grotten und Höhlen enthalten.

Die Nachsuchungen, welche man früher im Königreiche Polen, um Kochsalz aufzufinden, anstellte, leiteten die Aufmerksamkeit der Regierung auch auf diese reichlich fließenden Quellen, welche indessen bei ihrer geringen Ausbeute an Kochsalz wieder vernachlässigt wurden. Erst seit dem Jahre 1824, nachdem mehrere auffallende Kuren mit diesem Mineralwasser bekannt geworden, fing man an, die Heilkräfte desselben mehr zu würdigen, und seitdem ist durch Bau-

ten und andere Einrichtungen zur Benutzung des Wassers und zur Bequemlichkeit der Kurgäste so viel geschehen, daß sich hier ein viel besuchter, auch mannigfaltiger, geselliger Zerstreuungen und Annehmlichkeiten keineswegs entbehrender, eleganter Kurort erhoben hat, der bereits im J. 1833 von mehr als 300 Familien, im J. 1834 aber von 1000 Kurgästen besucht wurde. Die Gesellschaft, welche Busko vorläufig auf 25 Jahre gepachtet hat, ist unausgesetzt bemüht, dieses junge Etablissement ähnlichen Instituten des Auslandes an die Seite zu stellen. Auch ist eine Armen-Anstalt für unbemittelte Kurgäste unter dem Namen des „heiligen Nikolaus“ gegründet.

Die drei hier entspringenden Quellen sind an Wasser überaus reichhaltig und scheinen unter einander in genauer Verbindung zu stehen. Die Hauptquelle ist 12 Ellen tief und liefert in einer Stunde 725 Garniec (1 Garniec = 289 Kub. Z.) Wasser. Dasselbe perlt, ist durchaus klar, hat einen starken hepatischen Geruch und einen salzig-bitterlichen, unangenehmen Geschmack; die Temperatur von  $11^{\circ}$  R. (nach Werner  $9-9,5^{\circ}$  R.) und das specif. Gewicht bei mittlerer Temperatur von 1013,780.

Dem Einfluß der atmosphärischen Luft ausgesetzt, trübt es sich schon nach Verlauf einer halben Stunde; sein Geschmack wird äußerst unangenehm und es verbreitet einen durchdringenden Geruch nach faulen Eiern. Dieser Geruch verliert sich nach 48 Stunden ganz und das Wasser erhält seine ursprüngliche Klarheit wieder. Durch das stufenmäßige Wärmen werden die in dem Mineralwasser enthaltenen Gasarten zwar verflüchtigt, aber bei einer Erhöhung der Temperatur bis selbst auf  $74^{\circ}$  R. reagirt das Schwefelwasserstoffgas noch, wenn gleich in geringer Menge.

Die Hauptquelle ist mit einer viereckigen Einfassung von eichenen Bohlen versehen und mit einer geschmackvollen, auf dorischen Säulen ruhenden, oben mit einer Kuppel versehenen Rotunde ummauert. Die vordere Abtheilung der Rotunde ist zur Füllung der Trinkbecher der Kurgäste bestimmt, in der hintern befindet sich eine Vorrichtung zur Entnehmung des Wassers zu Bädern. Die Trinkbecher werden aus einer hölzernen, mit einem Krahne versehenen Röhre gefüllt, das überfließende Wasser fällt in eine unter jener Röhre angebrachte Marmorscheale.

Nachdem in dem Mineralwasser bereits vom Professor Sawiczewski Jod nachgewiesen war, wurde dasselbe 1830 von Werner und 1834 von Heinrich chemisch untersucht. Hiernach enthält dasselbe:



	nach Werner in 22452 Gr. Med.	nach Heinrich in 9 Pfd. 12 $\frac{3}{4}$ Lth. Polu.
	Gewicht:	Gewicht:
Jodmagnesium	1,35 Gr.	2,950 Gr.
Chlormagnesium	8,77 —	41,250 —
Schwefelsaure Talkerde	29,30 —	172,720 —
Kohlensaure Talkerde	—	2,480 —
Chlornatrium	154,26 —	692,500 —
Kohlensaure Kalkerde	3,81 —	3,520 —
Schwefelsaure Kalkerde	26,94 —	82,500 —
Humusartigen Extractivstoff	—	2,080 —
Verlust	0,09 —	—
	<u>224,52 Gr.</u>	<u>1000,000 Gr.</u>
	in einem Litre:	in 1000 Cub. Centimeter:
Schwefelwasserstoffgas	2,715 Kub.Z.	38,00 Cub.Cent.
Kohlensaures Gas	1,330 —	20,00 — —
Stickgas	0,926 —	6,25 — —
Atmosphärische Luft	0,791 —	1,75 — —

Hiernach würden auf ein Bad (30 Garniec) 3 $\frac{3}{4}$  Pfund Salze und darunter allein 2 $\frac{3}{4}$  Pfund Chlornatrium und über eine Drachme Jodmagnesium kommen.

Das Mineralwasser wirkt im Allgemeinen stark auflösend und durchdringend, vorzüglich auf das Drüsen- und Lymphsystem einwirkend, die Thätigkeit der aufsaugenden Gefäße befördernd, den Rückbildungsproceß begünstigend, umändernd, Se- und Excretionen vermehrend, eröffnend, abführend, schweis- und urintreibend, und wird sowohl innerlich als äußerlich angewendet.

Den bisherigen Erfahrungen zufolge wird dasselbe selbst von zarten Kindern gut ertragen; an der Quelle getrunken, gewöhnt man sich auch bald an den unangenehmen Geschmack. In der Quantität von 5—10 Bechern (zu 5—6 Unzen) bei Erwachsenen und 1—2 Bechern bei Kindern innerlich angewandt, empfindet man, außer einer behaglichen Wärme im Unterleibe, weder im Magen noch in dem Darmkanal irgend eine Beschwerde und das Wasser wird sehr gut verdaut. Gewöhnlich erfolgen 2, 5 bis 10, keineswegs ermattende, Stuhlausleerungen; wirkt es nicht auf den Stuhlgang, so ist ein Klystier nöthig. Wo die Stuhlausleerung vermindert ist, wird dagegen die Urinsecretion vermehrt, wobei sich der Appetit, zuweilen auch der Durst steigert. — Dieselben Wirkungen erfolgen auch nach der äußern Anwendung in Form von Bädern, die in der Temperatur von 23—29° R. in den Vormittagsstunden und immer 1 $\frac{1}{2}$ —2 Stunden vor dem Mittagessen genommen werden. Während des Gebrauchs derselben entsteht eine Röthe auf der ganzen Oberfläche des

Körpers, Ameisenkriechen und Stechen, unter vermehrter Hautausdünstung. Oft schuppt sich während der Kur die Haut ab und es tritt ein Badeausschlag ein; arthritische und rheumatische Schmerzen werden zuweilen vermehrt, was als ein Zeichen glücklichen Erfolges angesehen wird.

Das Mineralwasser ist contraindicirt bei: allen durch Plethora bedingten oder mit Plethora verbundenen Krankheiten, Entzündungen und fieberhaften Zuständen, Neigung zu Blutflüssen, innern Vereiterungen oder bei Neigung dazu, idiopathischen Brustleiden, Krankheiten rein nervösen Ursprungs, Schwäche der Verdauungsorgane und Neigung zu Durchfall, Erschöpfung der Kräfte durch Blut- und Säfteverlust und endlich bei allen Formen der Syphilis, deren Zufälle durch den Gebrauch dieses Wassers entlarvt und verschlimmert werden.

Dagegen hat es sich vorzüglich heilsam bewährt bei: Scropheln in allen Formen (*Scrofula florida* ausgenommen), verjährten scrophulösen Geschwüren, Beinfraks, Knochenaufreibung, Geschwülsten, Verkrümmungen, — chronischem Rheumatismus und Gicht, letztere besonders wenn sie von Stockungen und Anschoppungen in den Organen des Unterleibes begleitet wird, — Krankheiten von krankhaft erhöhter Venosität in den der Reproduction vorstehenden Organen, wie Störungen der Verdauungs- und Assimilationsverrichtungen, Verschleimungen, Hämorrhoidalkrankheiten, materieller Hypochondrie und Hysterie, Physkonien und Stockungen in den Eingeweiden des Unterleibes, namentlich der Leber, der Milz, des Uterus, der Drüsen, — Weichselzopf, — chronischen Hautausschlägen, besonders Krätze und Flechten, — Krankheiten von Mißbrauch metallischer Mittel, namentlich des Mercur und Bleis, — veralteten rheumatischen, gichtischen, impetiginösen Fußgeschwüren.

F. Werner, chemische Analyse der bei Busk befindlichen Mineralquelle. (In polnischer Sprache.) Warschau 1832.

Franc. Bened. Bulikowski, de aquis naturalibus medicatis provinciarum antiquae Poloniae etc. Cracoviae 1834.

Theod. Heinrich, Darstellung der chemischen Analyse der Heilquellen bei Busko in der Woiewodschaft Krakau. Warschau 1835.

Hirszel in: Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde. Bd. LXXXII. (1836.) St. 3. S. 119.

Berends in: Hufeland's Journ. der praktischen Heilkunde. Bd. LXXXIII. (1836.) St. 6. S. 92.

Tchetirkin, über die Buskischen Wasser im Königreich Polen im Gouvernement Krakau. (In russ. Sprache.) Warschau 1838.

*Die Schwefelquelle zu Solec*, in der Krakauer Woiewodschaft und im Stopnicer Kreise, von Busko  $2\frac{1}{2}$  und von Krakau 8 Meilen entfernt, ist schon lange bekannt. Das Mineralwasser hat die Temperatur von  $12^{\circ}$  R. und enthält:

	nach Olearius in 100 Theilen:	nach Sawiczewski in 100 Unzen:
Chlornatrium . . . . .	1,9350 Th.	750 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,0495 —	. . . . .
Chlormagnesium . . . . .	0,1777 —	. . . . .
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,1319 —	18 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,0161 —	. . . . .
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,2920 —	60 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,0119 —	19 —
Chlorcalcium . . . . .	. . . . .	30 —
Kieselerde . . . . .	. . . . .	Spur
Verlust . . . . .	. . . . .	23 —
	<hr/> 2,6141 Th.	<hr/> 900 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	6,691 Kub.Z.	
Kohlensaures Gas . . . . .	2,803 —	

Das Mineralwasser hat sich in Gicht, Rheumatismus und Skropheln als sehr heilsam bewährt.

Bulikowski a. a. O. p. 39.

In derselben Gegend sind noch zu erwähnen das Schwefelwasser bei *Zbórow*, das gegen Gicht und Skropheln sehr gerühmt wird, — die eisenhaltigen Schwefelquellen bei *Wislica*,  $2\frac{1}{2}$  Meilen von Busko u. a.

Bulikowski a. a. O. p. 41.

*Die Eisenquelle zu Gózdziów* in der Woiewodschaft Sandomir, 16 Meilen von Warschau.

Das Mineralwasser ist farblos, durchsichtig, geruchlos, von einem angenehmen, kaum adstringirenden Geschmack und der Temperatur von  $6-9^{\circ}$  R. Geschüttelt entwickelt es Blasen und trübt sich; dasselbe geschieht, wenn es der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird, und überzieht sich mit einem schillernden Häutchen. Von Rudnicki und Ad. Kitajewski chemisch untersucht, enthält es nach Letzterem in 100,000 Theilen:

Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	3,9240 Gr.
Kieselerde . . . . .	2,4213 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,1876 —
Kohlensaures Natron mit organischer Substanz	1,5351 —
Chlorecalcium mit Spuren von Chlornatrium	0,3837 —
	<hr/> 8,4517 Gr.

Kohlensaures Gas in 100,000 Kub.Z. . . . .	4,520 Kub.Z.
Stickstoff . . . . .	3,320 —
Sauerstoff . . . . .	0,410 —

Man wendet es mit Nutzen an gegen Nervenkrankheiten von Schwäche, Hypochondrie, Hysterie; Krämpfe, unvollständige Paralysis, passive Hämorrhagie, Trägheit der Verdauungs- und Assimilationsorgane, chronische Diarrhöe, schleimige Hämorrhoiden, Würmer, Skropheln, Rhachitis, — Schwäche des Uterinsystems, Unfruchtbarkeit, männliches Unvermögen, Fluor albus, Erbrechen, anfangende Schleimschwindsucht ohne Entzündung, — Scorbut, — Harn- und Griesbeschwerden, — brandige und carcinomatöse Geschwüre.

Magazin für Heilk. und Naturwissenschaft, herausg. von L. Leo. Warschau 1829. St. 4.

Bulikowski a. a. O. p. 61.

*Die Schwefelquelle bei Bronowice* in der Lubliner Woiewodschaft, ist noch nicht untersucht, wird aber in der Umgegend, als gegen Skropheln, impetiginöse Wunden und Geschwüre, Obstructionen der Eingeweide u. a. wirksam; sehr gerühmt.

Bulikowski a. a. O. p. 41.

*Das Eisenwasser von Naleczow* in der Lubliner Woiewodschaft ist fast farblos, durchscheinend, von styptischem Geschmack und der Temperatur von 8° R. bei 14° R. der Atmosphäre. Der Einwirkung der Luft ausgesetzt trübt es sich und schlägt einen gelben Bodensatz nieder, bedeckt sich auch mit einem schillernden Häutchen.

Nach Jos. Celinski's Analyse enthalten 88,000 Gr. des Wassers:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	46,000 Gr.
Eisenoxyd . . . . .	17,435 —
Chlorkalium mit Extractivstoff . . . . .	9,000 —
Kieselerde . . . . .	13,000 —
Verlust . . . . .	2,565 —
	<hr/> 88,000 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . .	71,0 Kub.Z.
----------------------------	-------------

Es wird in denselben Krankheiten, wie das von Gózdziów, mit Nutzen angewendet.

Bei dem Dorfe Slawinek, eine halbe Meile von Lublin, ent-



springt ein Eisenwasser, das von den Umwohnern vielfach benutzt, noch einer Analyse entbehrt.

Bulikowski a. a. O. p. 63. 65.

*Das Mineralwasser zu Warschau* wurde im J. 1792 bei Legung eines neuen Straßenspflasters entdeckt, hat die Temperatur von 8° R. bei 16° R. der Atmosphäre und enthält nach der Analyse von Celinski in 32,000 Gr.:

Eisenoxyd . . . . .	5 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	28 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	10 —
Kieselerde . . . . .	7 —
Chlornatrium . . . . .	22 —
Chlorcalcium . . . . .	24 —
	<hr/>
	96 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	30,0 Kub.Z.
Atmosphärische Luft . . . . .	2,0 —

Es wird meistens in Form von Bädern angewandt.

Bulikowski a. a. O. p. 64.

*Die Mineralquelle von Siekierki* auf dem Gebiet der Stadt Warschau, an der Weichsel, hat ein durchsichtiges Wasser von schlammigem Geruch, dintenartigem Geschmack und der Temperatur von 6—8° R., das nach Jos. Celinski's Analyse in 143,486 Gr. enthält:

Eisenoxyd . . . . .	122 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	14 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	12 —
Kieselerde . . . . .	26 —
Salpetersaure Kalkerde . . . . .	4 —
	<hr/>
	178 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	120 Kub.Z.
Sauerstoff . . . . .	3 —
Stickstoff . . . . .	12 —

Bulikowski a. a. O. p. 65.

*Das Soolbad und die Salinen von Slonsk* an der Weichsel liegt bei Ciechoczynek in der Woiewodschaft Masovien, in einer sandigen, nur von einförmiger Fichtenwaldung umgebenen Gegend. Die Salinen bestehen aus zwei großartigen Gradirwerken, auf welche die Soole mittelst zweier Dampfmaschinen geleitet wird, um von hier unter der Erde nach den entfernt und tiefer liegenden Siedhäusern zu fließen. Weniger vorthellhaft ist die noch in der Kindheit und Entwicklung begriffene Badeanstalt eingerichtet. Sie wurde von der Polnischen Bank begründet und an einen Privatmann verpachtet,

welcher die Oekonomie wieder anderweitig vergeben, zur Besorgung der Bäder aber einen Bademeister angestellt hat.

Auf dem Hofe des Etablissements befindet sich der Brunnen, aus dem die Wannen mit Soole gefüllt werden, und in einem Seitengebäude die Badeanstalt, welche aus vier Zimmern, jedes mit zwei Wannen, besteht. Die Badegäste wohnen entweder im Etablissement oder in den für die bei der Saline beschäftigten Arbeiter gebauten Häusern in einiger Entfernung von der Badeanstalt. Der Arzt eines nahe gelegenen Städtchens kommt wöchentlich einige Male zur Berathung der Kurgäste hierher.

Nach Heyer's, Apothekers in Inowraclaw, Analyse enthalten 24 Unzen des Soolwassers eine Unze Salz, welche ungefähr besteht aus:

Chlornatrium . . . . .	350 Gr.
Chlorcalcium . . . . .	10 —
Chlormagnesium . . . . .	25 —
Schwefelsaurem Natron . . . . .	70 —
Schwefelsaurer Kalkerde . . . . .	5 —
Schwefelsaurer Talkerde . . . . .	20 —
Eisen . . . . .	Spuren
	<hr/> 480 Gr.

Es wird besonders gerühmt gegen hartnäckige hepatische Uebel,

Römhild in; Med. Zeitung von dem Verein für Heilk. 1838. S. 102.

Ein anderes Soolwasser in dem Territorium von *Ciechoczynek* enthält nach des Prof. Adam Kitajewski Analyse in 10,000 Th.:

Chlornatrium . . . . .	7633 Th.
Schwefelsaures Natron . . . . .	373 —
Chlormagnesium . . . . .	223 —
Chlorcalcium . . . . .	23 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	62 —
Kalkerde . . . . .	29 —
Organische Materie . . . . .	Spur
Schwefelsaure Kalk- und Kieselerde . . . . .	274 —
Verlust . . . . .	230 —
	<hr/> 8847 Th.

Bulikowski a. a. O. p. 53.

*Die Mineralquelle von Mysliwczow* in der Wojewodschaft Kalisch wurde 1797 entdeckt und später mit den nöthigen Bade-Einrichtungen zu ihrem Gebrauch versehen. Nach einer von den Aerzten Morgenstern und Kramski und den Apothekern Piotrowski und Nowierski auf Veranlassung der Regierung angestellten Analyse wurden in 12 Unzen Wasser gefunden:

Chlorcalcium . . . . .	3,5 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,5 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,5 —
Kieselerde . . . . .	1,0 —
Extractivstoff . . . . .	Spur
	<hr/>
	9,5 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	3,643 Kub. Z.

Obgleich das Mineralwasser in allen Krankheiten, welche auf wahrer Schwäche beruhen, namentlich in Wurmkrankheiten, Scropheln, Chlorose, Rhachitis, Atrophie der Kinder, Torpor der weiblichen Geschlechtstheile, Amenorrhöe, Blennorrhöe u. a. mit dem besten Erfolge angewendet worden, ist es doch seit einem Decennium fast ganz verlassen.

Bulikowski a. a. O. p. 65.

G. G. Pusch, geognostische Beschreibung von Polen so wie der übrigen Karpathen-Länder. Tübingen 1837.

## C. Die Heilquellen der Moldau und Wallachei.

### a. Die Mineralquellen der Moldau:

Ohne Zweifel ist die moldauisch-wallachische Seite der Karpathen, wenn man aus der Menge von Sauerbrunnen auf der siebenbürgischen Seite so schliessen darf, an Mineralquellen sehr reich, auch haben Sulzer, Hacquet und Wolf schon früher, neuerlich auch v. Wernau darüber einzelne Nachrichten mitgetheilt. Indessen sind sie äusserst vernachlässigt und kommen theils auf hohen Gebirgen, theils in dichten Waldungen vor. An Einrichtungen zur Aufnahme der Badegäste ist daher nicht zu denken und wo man Vorrichtungen zu Bädern trifft, sind sie höchst dürftig; dennoch sieht man von dem Gebrauch dieser Wasser bei kräftigen, herpetischen, rheumatischen, scrophulösen und arthritischen Leiden sehr häufig die heilsamsten Folgen.

Hacquet führt an, dass hinter der Stadt *Botoschany* oder *Potuschan* gegen Südwesten kleine Anhöhen mit weitschichtiger Waldung, mit fast undurchdringlichen Sümpfen angefüllt, sich finden, in welchen viele kalte Schwefelwasser zu Tage kommen.

Wolf berichtet: Wenn man vor der siebenbürgischen Oitoser Contumaz bei dem ersten moldauischen Gebirgsdorfe *Herrscha* vorbei bis nach dem nächsten Dorfe *Grosseseht* kommt, so empfindet man schon von weitem einen starken Schwefelgeruch und sieht bald einige schwefelhaltige Wasserquellen, die sich in den Fluss Oitos ergiessen. Wendet man sich wieder gegen die *Okna* zu, so trifft man einige nicht unbeträchtliche Quellen mit Bergtheer, welchen die Moldauer *Pekura*, die Siebenbürger aber *Dubot* nennen, und dessen sie sich zum Schmieren ihrer Wagen und des Pferdegeschirrs bedienen; auch pflegen sie ihn bei Wunden des Viehes anzuwenden, besonders in der Sommerhitze, um die Insecten davon abzuhalten. Verfolgt man aber den graden Weg nach Grosseseht über Bakeu und Roman bis an den *Serethflufs*, so trifft man gleich rechter Hand, noch ehe man über diesen Fluss setzt, in den nahe gelegenen Waldungen eine starke schwefelhaltige Wasserquelle, die eben so vernachlässigt ist, als die sich im *Rianzer* Gebiete an der Grenze der Karpathen, gegen Siebenbürgen hin, findet.

Nach v. Wernau kommen zu *Borka* im Sutschaner Districte



in den Wäldern Mineralwässer von ausgezeichnete Wirkung vor, deren wirksame Bestandtheile man aber noch nicht kennt; — ferner zu *Strunga* in der Nähe von Jassy kalte schwefel- und eisenhaltige Quellen, — und zu *Slanik* in den Karpathen im District Baku ähnliche Quellen.

Sulzer, Geschichte des transalpinischen Daciens. Wien 1781.

Hacquet, neueste physicalisch-polit. Reisen in den Jahren 1788 und 1789 durch die dacischen und sarmatischen oder nördlichen Karpathen. Nürnberg 1798.

Wolf, Beiträge zu einer stat. hist. Beschreibung des Fürstenthums Moldau. Herrmannstadt 1808.

Buchner's Repertorium. 1833. Heft 3.

Constantin Edler v. Wernau, rudimentum physiographiae Moldaviae. Diss. Budae 1836.

Brandes, Archiv der Pharmacie. 2. Reihe Bd. XXII. 1840. S. 215.

## 6. Die Mineralquellen der Wallachei:

Die einzigen Nachrichten über diesen Gegenstand verdanken wir dem Dr. Siller, welcher nach Beendigung des Krieges der Russen gegen die Türken im J. 1830 von seinen Obern den Auftrag erhielt, den nördlichen Theil der Wallachei zu bereisen und die daselbst befindlichen Mineralquellen einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Es stellte sich dabei heraus, daß jene ganze Gegend keinen Sauerbrunnen besitzt, während doch das benachbarte Siebenbürgen deren sehr viele hat. Schwefel und Kochsalz sind die Bestandtheile, auf welche fast überall der Fuß in der nördlichen Wallachei tritt; man findet daher auch Schwefelwasserstoff und Kochsalz fast in jeder Quelle jener Gegend in verschiedenen Verhältnissen vereinigt.

1. *Die Schwefelquelle bei dem Dorfe Bobotsch.* Das Wasser derselben ist farblos, fast klar, mit wenigen darin schwimmenden Schwefelflückchen, besitzt einen merklich schwefeligen Geruch, einen Geschmack nach Schwefelleber und Kochsalz, eine Temperatur von 9,5° R. und bei 12° R. ein specif. Gewicht von 1,004. Seinen Schwefelwasserstoffgehalt verliert es beim Kochen gänzlich. Ein Pfund des Wassers enthält:

Chlornatrium . . . . .	19,127 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,206 —
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	0,791 —
Kohlensaures Gas . . . . .	Spuren
	<hr/> 23,124 Gr.

2. *Die Schwefelquelle bei dem Dorfe Finceschi.* Das Wasser derselben ist vollkommen klar und farblos, wird jedoch bei längerem Stehen unter Zutritt der Luft etwas opalisirend, besitzt ei-

nen hepatischen Geruch, eben solchen, etwas salzig-bittern Geschmack, die Temperatur von  $10^{\circ}$  R. und bei  $12^{\circ}$  R. das specif. Gewicht von 1,005. Die Quelle liefert in 2 Minuten  $7\frac{1}{2}$  Pfund Wasser, das durch Kochen seinen Schwefelwasserstoffgehalt völlig verliert. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelsaures Natron . . . . .	9,773 Gr.
Chlornatrium . . . . .	9,914 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	7,204 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,753 —
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	1,078 —
	<hr/> 29,722 Gr.

### 3. Die Mineralquellen beidem Dorfe Sibitschiudi Suz:

a. Die Eisenquelle liefert in jeder Minute drei Pfund eines vollkommen farblosen, krystallhellen, geruchlosen Wassers von stark styptischem, eisenhaftem Geschmack,  $9^{\circ}$  R. Temperatur und einem specif. Gewichte bei  $12^{\circ}$  R. von 1,006. Ein Pfund dieses Wassers enthält:

Eisenvitriol . . . . .	6,610 Gr.
Saure schwefelsaure Thonerde . . . . .	21,714 —
	<hr/> 28,324 Gr.

Mehrere in den Bestandtheilen gleiche, nur schwächere, in der Gegend vorkommende Eisenquellen sind als Mischungen dieser mit gewöhnlichem Wasser zu betrachten, da sie die angeführten Bestandtheile in viel geringerer Menge enthalten.

b. Die alkalische Schwefelquelle liefert ein grünlich trübes Wasser, das aber durchs Filtriren vollkommen klar und farblos wird, unter Zurücklassung eines grünlich schwarzen Pulvers. Es riecht wie frische Schwefelleber, schmeckt alkalisch-schwefelleberartig, hat die Temperatur von  $12,5^{\circ}$  R. und bei dieser das specif. Gewicht von 1,006. Der Schwefelwasserstoff ist in diesem Wasser nicht frei, sondern locker an Basen gebunden und wird daher auch nur durch Glühen des nach dem Abdampfen hinterbliebenen Rückstandes gänzlich entfernt. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelwasserstoff . . . . .	2,999 Gr.
Chlornatrium . . . . .	1,000 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	2,400 —
Kohlensaures Natron . . . . .	19,900 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	6,969 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	1,468 —
Schwefeleisen, schwebend . . . . .	0,750 —
	<hr/> 35,486 Gr.

Außer dieser Quelle giebt es in der Nähe derselben noch eine Menge ähnlicher, in ihren Bestandtheilen derselben völlig gleicher Quellen, in denen nur die Menge des darin schwebenden Schwefeleisens variiert (bis zu 4 Gr. im Pfunde). Ihre Ergiebigkeit ist so groß, daß im Falle einer Badeeinrichtung an Wasser immer reichlich Vor-

rath sein würde. Die Bewohner der Umgegend bedienen sich desselben zu Bädern mit Vortheil gegen Gicht und andere Krankheiten.

c. Die Kochsalzquelle, etwa drei Werste vom Dorfe entfernt, überzieht an ihrem Ursprunge alle Gegenstände mit einer starken Salzkruste. Ihr Wasser ist farblos und klar, läßt jedoch nach einigem Stehen einen geringen gelblichen Bodensatz fallen, von stark salzigem Geschmack, geruchlos, hat eine Temperatur von  $11^{\circ}$  R. und besitzt die specif. Schwere von 1,207. Ein Pfund dieser Salzsoole enthält:

Chlornatrium . . . . .	1557,875 Gr.
Schwefelsaures Natron . . . . .	39,927 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	10,106 —
Chlormagnesium . . . . .	10,795 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,263 —
	<hr/> 1618,966 Gr.

Der Umstand, daß diese Salzsoole mit Kochsalz vollkommen gesättigt ist, läßt vermuthen, daß in der Nähe des Ortes, wo sie zu Tage kommt, ein Kochsalzlager vorhanden ist.

Ferner befindet sich in dem Dorfe *Poseschte* ein Schwefelwasser, das aber arm an Schwefelwasserstoff ist und außerdem geringe Mengen von schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk, sehr wenig Chlornatrium und eine Spur von Talkerde enthält, — in dem Dorfe *Slun* nahe bei dem Städtchen Walein ein noch schwächeres Schwefelwasser, — und in dem Dorfe *Boikoi* eine Exhalation von Kohlenwasserstoffgas: auf einem lehmigen Boden ist hier eine Stelle, welche, wenn sie trocken ist, einen schwachen Geruch nach Steinöl besitzt und, wenn man Feuer darauf anlegt, in einem Umkreise von 15 Schritten mit Flammen brennt; wenn es regnet, so geräth das sich hier aufsammelnde Wasser in eine dem Sieden ähnliche Bewegung. Beides, das Brennen des Erdreichs, wie das Aufwallen des Wassers ist dem, sich mit dem Bergöl zugleich bildenden Kohlenwasserstoffgase zuzuschreiben, welches, wenn der Ort trocken ist, unbemerktbar entweicht, durch das sich ansammelnde Wasser aber mit Geräusch durchstreicht.

4. Die Schwefelquelle bei dem Dorfe *Bräsa* liefert ein vollkommen klares, farbloses Wasser, das nach Schwefelwasserstoff riecht, eben danach und etwas salzig-schmeckt, eine Temperatur von  $8^{\circ}$  R., bei  $12^{\circ}$  R. ein specif. Gewicht von 1,0024 besitzt und durchs Kochen seinen Schwefelwasserstoff gänzlich verliert. Es enthält in einem Pfunde:

Schwefelwasserstoff . . . . .	1,510 Gr.
Chlornatrium . . . . .	0,608 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,742 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	2,624 —
	<hr/> 5,484 Gr.

5. Die Schwefeleisenquelle zu *Otschin* bei *Bräsa* giebt ein Wasser von schwärzlich trübem Ansehn, das sich durch ruhiges

Stehen unter Absetzung eines grünlich-schwarzen Bodensatzes klärt, einen schwefelleberartigen eisenhaften Geruch und einen eben solchen, bitterlich-salzigen, höchst widerlichen Geschmack, eine Temperatur von 10° R., bei 12° R. ein specif. Gewicht von 1,008 hat und durch Abdampfen und müßiges Glühen des Rückstandes seinen Schwefelwasserstoffgehalt verliert. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff, zum Theil an Natron gebunden	2,658 Gr.
Chlornatrium . . . . .	5,015 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	14,111 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	7,457 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	5,043 —
Schwefeleisen, im Wasser schwebend . . . . .	3,755 —
	<hr/> 38,039 Gr.

6. *Die Schwefelquelle in dem Flecken Putschos* bei dem Dorfe *Serboneschte*. Das Wasser derselben, das sich in einem offenen hölzernen Behälter ansammelt, ist etwas schwärzlich-trübe, wird aber nach einiger Ruhe, unter Ablagerung eines schwärzlichen Pulvers, wasserhell, schmeckt nach Schwefelwasserstoff und widerlich salzig, hat eine nach der Luft wechselnde Temperatur, bei 12° R. das specif. Gewicht von 1,0056 und verliert durch längeres Kochen seinen Schwefelwasserstoff gänzlich. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff . . . . .	1,760 Gr.
Chlornatrium . . . . .	3,965 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	15,942 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,403 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	32,651 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	3,746 —
Schwefeleisen, schwebend . . . . .	0,666 —
	<hr/> 63,133 Gr.

7. *Die Schwefelquelle bei dem Städtchen Kimpalungi* giebt ein Wasser von einer in's Grünliche schillernden Farbe, das sich aber durch Filtriren vollkommen klar darstellen läßt; es riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoff, außerdem salzig, hat, da es sich in einem offenen hölzernen Behälter ansammelt, eine von Luft und Sonnenschein abhängige Temperatur und bei 12° R. das specif. Gew. von 1,003. Durch Kochen verliert sich der Schwefelwasserstoff gänzlich. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelwasserstoff . . . . .	0,826 Gr.
Chlornatrium . . . . .	12,857 —
Chlorealcium . . . . .	4,077 —
Schwefeleisen . . . . .	0,166 —
	<hr/> 17,926 Gr.

Zwei andere, 150 Klafter von dieser entfernte Quellen haben dieselben Bestandtheile und Mischungsverhältnisse, nur mit dem Unterschied, daß in beiden kein Schwefeleisen vorhanden war.



8. Die geschwefelte Salzquelle bei dem Städtchen *Kalimaneste* liefert ein farbloses und krystallklares Wasser von einem starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, einem eben solchen stark salzigem Geschmack, 8° R. Temperatur, bei 12° R. 1,016 specif. Gewicht, und verliert durch Kochen seinen Schwefelwasserstoff vollkommen. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff	. . . . .	2,695 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	104,384 —
Chlormagnesium	. . . . .	14,634 —
Chlorcalcium	. . . . .	10,061 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	1,660 —
		<hr/> 133,434 Gr.

9. Die geschwefelte Salzquelle bei dem Kloster *Kosia* besitzt die nämlichen physischen Eigenschaften, wie die vorige, nur hat ihr Wasser ein geringeres specif. Gewicht, nämlich bei 12° R. 1,0064. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff	. . . . .	1,039 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	39,495 —
Chlorcalcium	. . . . .	3,753 —
Chlormagnesium	. . . . .	5,625 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	0,631 —
		<hr/> 50,543 Gr.

10. Die Schwefelquelle nahe bei dem Dorfe *Oloneschi* verhält sich in ihren physischen Eigenschaften wie die beiden vorigen, hat die Temperatur von 9° R. und bei 12° R. 1,008 specif. Gewicht. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelwasserstoff	. . . . .	1,673 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	50,233 —
Chlorcalcium	. . . . .	11,427 —
Chlormagnesium	. . . . .	9,093 —
		<hr/> 72,426 Gr.

11. Die Schwefelquelle bei dem Dorfe *Glogowa* hat dieselben physischen Eigenschaften wie die vorigen, nur einen geringern Salzgehalt, 10° R. Temperatur und ein von dem des gemeinen Wassers fast gar nicht verschiedenes specif. Gewicht. In einem Pfunde des Wassers sind enthalten:

Schwefelwasserstoff	. . . . .	2,178 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	2,082 —
Chlorcalcium	. . . . .	1,531 —
		<hr/> 5,791 Gr.

## **Zehnte Abtheilung.**

### **Die Heilquellen des Königreichs Griechenland.**

---



---

**G**eographische Uebersicht. Das Hämusgebirge, das vom Adriatischen bis zum Schwarzen Meere quer von West nach Ost zieht, schneidet die türkisch-griechische Halbinsel von dem Festlande ab. Fast unter rechtem Winkel schließt sich daran der Gebirgszug, der von Norden nach Süden die Halbinsel durchläuft und das Gerippe der vorspringenden Halbinsel bildet; auf dem Wege von Janina nach Thessalien wird derselbe bei dem Orte Mezzovo, der diesem alten Pindus seinen neueren Namen giebt, überschritten. Da, wo zwischen dem ambracischen und ianischen Golf jetzt die Grenze zwischen der Türkei und Griechenland hinläuft, biegt das Gebirge nach Südost um und sendet den Oeta bis an den Euripus, der Euböa vom Festlande trennt. An ihm entlang und über ihn fort führt die alte berühmte Straßse der Thermopylen nach Budonitza hinüber zu dem tiefen Kessel in Böotien, in welchem der Cephissus zum Kopais-See abfließt, und welcher auf seiner Südseite von den vielfach besungenen Bergen des Parnassus, Helikon und Cithäron begrenzt wird. Die Fortsetzung dieses Zuges erreicht in Attika im Vorgebirge Sunium, wo der Tempel der Minerva noch jetzt das Meer überschaut, sein Ende.

Dieser ganze Gebirgszug besteht aus grauem Kalkstein mit steilen und vielfach zerrissenen Abfällen, die Gipfel einen großen Theil des Jahres mit Schnee bedeckt,



dazwischen die lachendsten Thäler, aus denen sich Waldungen weit hinaufziehen.

Auf dem Isthmus zwischen dem korinthischen und saronischen Golfe fällt das Gebirge so bedeutend ab, daß schon im Alterthum der Plan gefaßt wurde, beide Meerbussen mit einander zu verbinden. Morca umfaßt das 2000 F. hohe rauhe arkadische Hochland in seiner Mitte, das der Alpheus durchfließt, der unterhalb Olympia's sich ins Meer stürzt, um sich nach der Sage mit der syrakusischen süßen Quelle der Nymphe Arethusa zu vereinigen. Von allen Seiten ist es von 7000 F. hohen, zum Theil stark angebauten und noch auf ihren Gipfeln mit einem bunten Blument Teppich bedeckten Gebirgen eingeschlossen, von denen der Taygetus bis zum Cap Matapan hinabreicht, vor dessen Westseite das kleine isolirte Hochland Messeniens liegt.

Eine bedeutende Bereicherung hat Griechenland durch die zahlreichen Inseln im Westen und Osten erhalten; dort sind es die ionischen, hier die griechischen, unter denen die Cycladen als eine Fortsetzung von Negroponte ringförmig bei einander liegen, meist aus Schiefer und Granit bestehen, auf denen Kalk und weißer Marmor aufliegt und die zum Theil vulkanische Erscheinungen zeigen.

Auch auf diesem Gebiete fehlt es nicht an näheren oder entfernteren Andeutungen einer Verbindung namentlich des mittäglichen Griechenlands mit dem großen mittelmeerischen Vulcanzuge; doch ist von der innern Beschaffenheit der Gebirge Griechenlands noch nicht genug bekannt, um mit Genauigkeit angeben zu können, welche Theile mit dem meisten Rechte als altvulkanische Gegenden zu betrachten sind. Indessen scheint sich die Grenze zwischen den südlicher liegenden vulkanischen Theilen und den nördlicheren und nordöstlicheren Kalkstein- und Thonschiefergebirgen ungefähr von den nördlicheren Cykladen Tino, Andro u. s. w. in nordwestlicher Richtung durch Griechenland bis in die nördlich von Korfu liegenden Kü-

stengegenden zu erstrecken. Die Gebirgszüge in den von dieser Linie nördlich liegenden Gegenden und auch die Arme derselben, welche sie durch Livadien nach dem Meerbusen von Patras zu strecken, bestehen aus Kalkstein, welchem die Erdbeben vorzüglich eigen zu sein scheinen.

Zu den vulkanischen Erscheinungen dieses Landes gehören, außer den Thermalquellen, deren sich hier viele finden, auch die sehr merkwürdigen, schon von den Alten gekannten (vergl. Strabo L. VII. T. II. p. 425; Plinius, H. N., L. II. c. 106; Plutarch im Sulla c. 51, Dio Cassius, Hist. L. XLI. fin.), *Asphalt-Lager* und brennenden Felder, wie wir ähnliche schon bei Baku (vergl. S. 1431) und Pietra Mala (vergl. S. 906) beschrieben haben, und die sich hier an dem nordwestlichen Ende der eben erwähnten Grenzlinie, bei dem alten Apollonia, jetzt Polina, zunächst bei dem Orte Selenitza am Flufs Viosa befinden. Die Asphalt-Lager stehen in einem Bezirke von vier engl. Meilen im Umkreise theilweise zu Tage aus und werden benutzt. Nur eine leichte Decke von kalkigem Gestein und schiefrigem Thone liegt über ihnen, und sie sind weit über 40 Fufs mächtig. Dasselbst steigt an mehreren Stellen entzündliches Gas aus dem Boden auf, welcher erwärmt zu sein scheint, und mehrere dieser Stellen sind von Vegetation entblößt. Holland fand daselbst eine Wasserquelle, die einen Tümpfel bildete, aus welchem unaufhörlich Blasen aufstiegen: das Gas in demselben wurde bei der Untersuchung für Schwefelwasserstoffgas erkannt und entzündete sich am Lichte sogleich; auf dem Boden entzündet, verbreitete sich die Flamme umher, und diese Flammen sollen sich dort oft mehrere Wochen, besonders nach starkem Regen, zeigen.

Ueber die Temperatur der Quellen Griechenlands hat Puillon-Boblaye im J. 1830 interessante Beobachtungen angestellt,\*) die wir in nachfolgenden Tabellen mittheilen:

1. Grofse Quellen, Kephavorisy, nahe am Meere, am Ostabhange des Peloponnes:

Quelle:	Geogr. Breite:	Höhe üb. d. Meere Mètre:	Temperatur	
			der Luft:	d. Quelle:
			C°	C°
des Erasinus bei Argos .	37° 36'	15 — 20		17°,5
von Lerna . . . . .	37 33	3 — 4		17 ,0
von Mousto bei Astros .	37 24	einige	14°	18 ,0
dito (nach Virlet) .	dito			17 ,5
von Lenidi (nach Virlet) .	36° 58'	einige		16 ,5

\*) Comptes rendus, 1837. I. p. 337; — Poggendorff's Annalen, 1837. Nr. 3. p. 495.

Quelle:	Geogr. Breite:	Höhe üb. d. Meere Mètre:	Temperatur der Luft: C°	d. Quelle; C°
Scala in Helos . . .	36° 50'	10 etwa	23°	17°,5
dito . . .	dito			17°,9
Trinissa . . .	36° 47'	2		18°,0
Marathonisi . . .	36 46	2 — 3	22	17°,5
Venilla . . .	36 44		14,5	17°,0
Pigadia (Brunnen) . . .	36 32			18°,5
Port Hagios Georgios oder Velonidia bei Cap Malna	36 28	25 — 39		19°,0

## 2. Höher liegende Quellen:

Hayani . . .	37° 02'	250	15°,22
Giorgitsi . . .	37 12	350	15°,25
Tenees, Ebene Orchomenos	37 45	643	13°,00
Ghiotsa, am See Phonia .	37 48	825	11°,50
Parnes . . .	38 10	900—1000	11°,00
am Meere . . .	37 31	0	17°,41

Die letztere Angabe ist das Mittel aus den drei ersten Quellen-Beobachtungen der Tafel 1. Aus den Resultaten der Tafel 2. berechnet Pouillon-Boblaye die Höhe, welche 1° C. Temperatur-Abnahme entspricht, der Reihe nach zu: 114, 162, 146, 139 und 150 (bis 167) Mètres, während Saussure in den Alpen 154 Mètres fand, die jährlichen Mittel der Beobachtungen auf dem grossen St. Bernhard 200 Mètres ergeben und v. Humboldt über dem Aequator 200 Mètres erhält,

Nach den Nachrichten, die uns die Schriftsteller des Alterthums hinterlassen haben, und solchen, die wir neuern Reisenden verdanken, zu schliessen, birgt Griechenland einen reichen Schatz von Heilwässern, namentlich von Thermalquellen, deren mehrere schon im Alterthum benutzt wurden; aber die Nacht der Barbarei, welche während der Jahrhunderte langen Herrschaft der Türken auf diesem schönen Lande lag, hinderte auch das Emporkommen von Anstalten zu ihrer zweckmässigen Benutzung. Das nun wieder erstandene Land bietet zwar auch gegenwärtig noch keine Badeanstalten dar, wie sie das moderne Europa besitzt; doch widmet die neue Regierung fortwährend diesem Schatze an kräftigen Heilquellen ihre Aufmerksamkeit, und es ist mit Sicherheit vorauszusehen, dass Griechenland sich später ebenfalls einer Anzahl Bäder von europäischem Rufe zu erfreuen haben wird. Bereits sind mehrere der wirksamsten Mineralquellen chemisch untersucht, bei eini-

gen auch Einrichtungen zu einer kurmäßigen Benutzung getroffen; in ersterer Beziehung hat sich besonders Xav. Landerer, Professor der Chemie an der Universität Athen, durch den wir mehrere der von ihm untersuchten Thermen näher kennen gelernt haben, Verdienste erworben.

H. Holland, *Travels in the Jonian Islands, Albania, Thessaly etc.* London 1815.

Legh, *Narrative of a journey in Egypt.* London 1817. 2. edit. p. 7 ff.

v. Hoff, *Geschichte der Veränderungen etc. a. a. O. Th. II.* S. 148 ff.

Hallische Literatur-Zeitung. 1836. Nr. 39. 40.

Dr. Landerer, *die Heilquellen in Griechenland. Beschreibung der Heilquellen von Patradgik, Aidipso und der Thermopylen.* Bamberg 1837.

A. Grisebach, *Reise durch Rumelien und nach Brussa im J. 1839.* 2 Bände. Göttingen 1841.

*Die Schwefeltherme von Patradgik* entspringt auf dem Wege von Lamia (Zeitun) nach Patradgik (Hypate), ungefähr eine halbe Stunde von letzterem entfernt, einem sich sanft aus der Mitte eines Platanenhains erhebenden, mit kalkhaltigen Incrustationen ganz überdeckten Hügel.

Ausgezeichnet ist die Lage dieser, durch den Reichthum ihrer Bestandtheile künftig gewiss einen ausgezeichneten Rang unter den Heilquellen einzunehmen bestimmten Therme: im Süden der Oeta, südwestlich das an steilen Gebirgswänden romantisch gelegene Patradgik, im Westen der Pindus und im Norden die Ausläufer desselben gegen Zeitun, bietet sich im Osten die prachtvolle Aussicht auf das nahe Meer dar. Außerdem wird durch die Nähe der Städte Patradgik und Zeitun die künftige Benutzung der Therme, die jetzt noch der nöthigen Einrichtungen für die Bequemlichkeit der Badenden und zum Schutz gegen atmosphärische Einwirkungen entbehrt, sehr erleichtert werden. Vorhandene Spuren weisen nach Landerer auch auf das ehemalige Vorhandensein eines aus Steinen gemauerten Bades hin.

Das Thermalwasser ergießt sich beinahe aus dem Mittelpunkt des erwähnten, durch vulkanische Erhebung entstandenen Hügels, kochend und schäumend unter lebhafter Gasentwicklung, einem Strome gleich, in ein kraterförmig-





Schwefelsaure Talkerde . . . . .	12,80 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	5,20 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	2,43 —
Hydrojodsaure } Verbindungen . . . . .	1,90 —
Hydrobromsaure }	
Kieselerde . . . . .	2,00 —
Extractivstoff } . . . . .	unbestimmte Menge
Theiothermine }	
<hr/>	
	75,87 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	14,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	21,0 —
<hr/>	
	35,0 Kub Z.

Bei der Wirkung des Thermalwassers ist außer seinem beträchtlichen Gehalt an Schwefel auch seine nicht unbeträchtliche Menge von kohlensaurem Gase sehr zu beachten. In dieser Beziehung ist dasselbe daher indicirt: bei allgemeinen Dyskrasieen, namentlich psorischen, gichtischen und entarteten venerischen, — chronischen Metallvergiftungen, namentlich mit bedeutenden Abnormitäten der Bildung und Structur einzelner Theile, wie Anchylosen, Geschwülste, Verhärtungen, wo ein specifischer, in dem Körper fixirter Stoff verflüchtigt und ausgeleert werden soll, — chronischen Krankheiten der Haut, Störungen und Unterdrückung der Hautthätigkeit, perversen Absonderungen oder fehlerhaften Metamorphosen derselben, rheumatischen Affectionen, chronischen Hautausschlägen, Flechten, Krätze, — Krankheiten der Schleimmembranen, durch Schwäche, profuse und perverse Absonderung bedingt, wie Blennorrhöen des Uterinsystems, der Respirationsorgane und der Urinwerkzeuge, — Stockungen im Unterleibe atonischer Art, welche entweder im Leber- oder Pfortadersystem als Hämorrhoidalbeschwerden, grofse Trägheit des Stuhlgangs oder durch Anomalien der Menstruation sich aussprechen, — fehlerhaften Metamorphosen im Drüsen- und Lymphsystem, Stockungen und Verhärtungen parenchymatöser Eingeweide, Scropheln und scrophulösen Geschwülsten zur Bethätigung des Lymphsystems und zur Vermehrung der Urinabsonderung, — Steinbeschwerden.

Die Erscheinungen, welche sich jedem Badenden gleich nach dem Gebrauch des ersten Bades zeigen, sind: ein eigenthümliches angenehmes, stechendes Gefühl, verbunden mit leichter Röthung der Haut, vermehrte Hautthätigkeit, ein leichter, angenehmer, wohlthätiger Schweiß.

Der Mineralschlamm wirkt ungemein auflösend, reizend, zunächst zwar auf die äussere Haut und die derselben zunächst gelegenen Theile, zugleich aber auch auf die Mischungsverhältnisse der Säfte, und wird besonders empfohlen: bei hartnäckigen Hautausschlägen, Flechten, Geschwüren, — eingewurzelten rheumatischen und gichtischen Leiden mit beträchtlichen organischen Destructionen, Anchylosen, Contracturen, Gichtknoten, — hartnäckigen syphilitischen Affectionen, namentlich Arthritis syphilitica, verhärteten Drüsen, Bubonen, Knochenaufreibungen, — scrophulösen Drüsenanschwellungen, Caries, freiwilligem Hinken scrophulöser Art, — Lähmungen, vorzüglich als Folge gichtischer oder psorischer Metastasen.

*Die Thermalquellen von Aidipso* sprudeln auf der rechten Seite des Einganges in den Hafen von Lipso (Aidipso) auf der Insel Euböa, eine Stunde von der nördlich und schön gelegenen Ortschaft Lipso entfernt, auf einem ungefähr 100 F. über d. M. sich erhebenden Hügel an vielen Stellen hervor.

Auf dem Gipfel des erwähnten, zur Kalkformation gehörenden und mit weissen Salzefflorescenzen bedeckten Hügels zeigen sich hunderte von kleinen, Vulkanen ähnlichen Erhöhungen, die sich nach und nach aus den im Wasser enthaltenen kalk- und kieselhaltigen Bestandtheilen gebildet haben, und aus deren kraterähnlichen Vertiefungen heisses Wasser hervorquillt, wobei ein lebhaftes Sprudeln und Schäumen und die Entwicklung von Dampfwolken die Thätigkeit des im Innern glühenden Vulkans ankündigt. Incrustate von kalkhaltigen Verbindungen bedecken eine Fläche von einer halben Stunde im Umkreise, zwischen denen das Thermalwasser schäumend und dampfend sich durchschlängelt.

Eine der wasserreichsten Quellen sprudelt einer Fontaine gleich am südlichen Abhange in einer Höhe von 40 F. über d. M. und ungefähr 15 Schritte vom Meere entfernt,

in das sie sich über einen ganz mit Incrustaten bedeckten und davon in allen Farben spiegelnden Felsen stürzt und ihm auf 30 — 40 Schritte eine erhöhte Temperatur mittheilt. Sie hat die Temperatur von  $68^{\circ}$  R., entwickelt Schwefelwasserstoffgas in reichlicher Menge, und besitzt einen so großen Wasserreichthum, daß es zum Füllen von 30—40 Cisternen hinreichen würde. Die erwähnten Incrustationen haben sich von oben her so angehäuft, daß sie an diesem steilen, dem Meer zugewendeten Abhange des Berges ein Gewölbe bilden, unter dem sich das durchsickernde und abträufelnde Thermalwasser gleichwie in einem Bassin sammelt, und dessen Seitenwände und Decke die schönsten und mannigfaltigsten Gruppierungen der Tropfsteinbildungen zeigen.

Daß die Bäder schon im Alterthume angewendet wurden, beweisen außer den directen Nachrichten in alten Schriftstellern (wie z. B. Plutarch, Snlla, c. 16.) und den Spuren alter Mauern auch die in der Nähe der Quellen ungefähr 50 Schritte von der Anhöhe nach dem Meere zu befindliche ziemlich wohl erhaltene, aus Bruch- und Backsteinen gebaute Grotte. Sie besteht aus fünf Abtheilungen, deren jede einen besondern Eingang hat und die mit einem in der Mitte befindlichen Hofe in Verbindung stehen. Wahrscheinlich wurde früher die auf der Anhöhe befindliche Therme durch eine in ihren Ueberresten noch zu erkennende Wasserleitung in diese Höhle Behufs der Bäder geleitet; heut zu Tage ist dieselbe nebst ihren Separatgewölben zu einem Dampfschwitzbade umgewandelt, dessen starke, vom Boden ausströmende Hitze in wenigen Augenblicken heftigen Schweiß hervorruft.

Das Thermalwasser ist klar, frisch geschöpft keinen Niederschlag bildend, von leicht salzig-bitterem, nebenbei etwas hepatischem Geschmack, hepatischem Geruch, aber nicht unangenehm zu trinken. Die Temperatur beträgt an einigen Stellen  $38^{\circ}$  R., an andern  $40^{\circ}$  R. und an einer sogar  $72^{\circ}$  R.; die specif. Schwere 1,016.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Lande-  
rer's Analyse:

Chlornatrium . . . . .	68,500 Gr.
Chlormagnesium . . . . .	3,500 —
Chlorcalcium . . . . .	2,000 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	4,432 —



Kohlensaures Natron . . . . .	4,200 Gr.	
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	11,240 —	
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3,000 —	
Jod- und Bromsalze . . . . .	}	1,500 —
Extractivstoff . . . . .		
Kieselerde mit Spuren von Eisenoxyd		
		98,372 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	8,0 Kub.Z.	
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	3,5 —	

Hiernach müssen die Thermen zur Klasse der heißen muriatisch-alkalischen Mineralwasser gezählt und demnach die Indication zu ihrer Anwendung bestimmt werden (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 262 ff.).

Noch ist eines eigenthümlichen eisenhaltigen Mineralschlammes zu erwähnen, der sich auf dem Boden der auf der Anhöhe befindlichen Therme in bedeutender Menge findet und nach Landerer aus Kieselerde, Thon, Kalk und Kalkverbindungen, kohlenstoffhaltigem Extractivstoff, Eisenoxyd und Spuren von Mangan besteht; derselbe wird in Form von Umschlägen sich in den Leiden wirksam beweisen, wo dergleichen indicirt sind (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 493).

Auch in der Ebene von Lelanthus unweit Chalcis auf Euböa finden sich warme Quellen, die mit denen von Aidipso und bei den Thermopylen bei einem Erdbeben drei Tage lang ausgeblieben und dann an andern als ihren vorigen Stellen wieder hervorgebrochen sein sollen.

Die Thermopylen-Quellen entspringen in den berühmten Pässen dieses Namens ungefähr auf dem halben Wege zwischen Buduniza und Zeitun (Lamia) unter häufiger Dampfentwicklung.

Der Paß der Thermopylen bildet eine Spalte zwischen den senkrecht abgeschnittenen mehrere hundert Fuß hohen Kalkfelsen des Oeta, an deren Fuß die Thermen hervorsprudeln. Der Hauptausfluß ist aus zwei kraterförmigen Vertiefungen, worauf sich die Thermen in Form kleiner Ströme in das ungefähr eine Meile entfernte Meer ergießen. Auch bemerkt man an andern Stellen in den Kalkfelsen Spaltungen, die mit stagnirendem Wasser angefüllt sind, das zwar keine erhöhte Temperatur, aber eine durch den Geruch deutlich wahrnehmbare Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas zeigt. Die ganze Strecke vom Ursprung der Quellen bis zu ihrem Ausfluß ins Meer ist mit kalk- und kieselhaltigen Incrustationen reichlich überdeckt, wobei jedoch zu bemerken, daß die letzteren im Verhältniß mit der

Entfernung von der Quelle abnehmen und an ihre Stelle kalkhaltige Incrustate treten.

Das Thermalwasser ist sehr klar, von unangenehm bitterem, sehr salzigem Geschmack und stark hepatischem Geruche; seine Temperatur beträgt 52° R., an andern Stellen und zwar in größerer Tiefe 68° R., das specif. Gewicht 1,014. Nach Landerer's Analyse enthält dasselbe: schwefelsaure Talk- und Kalkerde, schwefelsaures Natron, kohlensaure Kalkerde, Chlormagnesium, Chlornatrium, Kieselerde, Extractivstoff, kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas.

Dafs die im Alterthum dem Hercules geweihten Quellen auch zu Bädern benutzt wurden, scheint unzweifelhaft: die ersten Bäder sollen hier von Herodes Atticus erbaut sein. Gewifs würden sie auch jetzt die wohlthätigsten Wirkungen äufsern, wenn nicht ihre ungesunde Lage unter Sümpfen andererseits von nachtheiligem Einflufs für die Badenden sein müfste. Dennoch werden sie von den Bewohnern der näher gelegenen Ortschaften mit gutem Erfolge angewendet, indem das 6 F. tiefe Becken an der Stelle, wo das Thermalwasser hervorsprudelt, zum Reservoir benutzt wird. Es herrscht dort die Gewohnheit, die Quellen zuerst im Mai zu besuchen und von dem Thermalwasser zu trinken, ohne zu baden, und dann im August die Bäder selbst zu gebrauchen.

Landerer, die Heilquellen in Griechenland. Bamberg 1837.

Noch sind zu erwähnen: die Thermalquellen beim Vorgebirge *Chimeron* in Albanien, bei *Thermon* in Aetolien, bei *Dirce* unweit Theben, die Castalische Quelle bei *Delphi*, so wie die Höhle oder Gebirgsspalte daselbst, aus welcher ehemals ein eigenthümlicher Dunst emporstieg, welcher die Pythia begeisterte, dessen Abnahme aber schon in früherer Zeit wahrgenommen wurde und von neuere Reisende keine Spur mehr haben finden können, — das Mineralwasser zu *Kardamyle* (Skarda Mula), — das Schwefelwasser zu *Mothone* und die Schefelquelle auf der *Kaki-Skala* zwischen Messolongi und Lepanto, am Fusse des Taphiassos, bei altem Gemäuer.

v. Pückler's südöstlicher Bildersaal. Bd. III. S. 312. 328

Brandis, Mittheilungen über Griechenland. Leipzig 1842. Th. I. S. 75.

*Die Thermalquelle auf Aegina.* An der nordwestlichen Seite dieser Insel, ungefähr zwei Stunden von der heutigen und eine halbe Stunde von der alten Stadt Aegina, in der Nähe eines von den Alten betriebenen Steinbruchs, 30 Schritte vom Meere entfernt, sinteret ein salzig schmeckendes Wasser aus Kalk- und Thonlagern, das 22° R. Temperatur hat. Landerer vermuthete hier eine Therme und liefs nachschürfen; der Versuch wurde mit glücklichem Erfolge gekrönt und es sprudelt jetzt eine reichliche lauwarne Quelle hervor, die bereits mit einer Badeanstalt versehen ist. Die Bestandtheile des Wassers in sechzehn Unzen sind:

Bromnatrium . . . . .	Spuren
Chlornatrium . . . . .	58 Gr.
Chlorealcium . . . . .	9 —
Chlormagnesium . . . . .	7 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	5 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	3 —
Kohlensäure Kalkerde . . . . .	6 —
Kieselerde . . . . .	Spuren
	<hr/> 88 Gr.

Kohlensaures Gas in unbestimmter Menge.

Brandes, Archiv der Pharmacie. Zweite Reihe. Bd. XXIV. 1840. S. 81.

### *Die Thermalquellen der Insel Thermia oder Kythnos.*

Die älteste Benennung der Insel war Ophiusa, wegen der grossen Menge dort befindlicher Schlangen, später wurde sie Dryopis, auch Kythnos genannt; den heutigen Namen Thermia verdankt sie ihren heissen Mineralquellen. Sie liegt im Aegeischen Meere, auf dem Seewege von Athen nach Syra, 8 Meilen südöstlich vom Cap Colonne (dem alten Sunium), 2 Meilen südsüdöstlich von Zea, westlich von Syra, nordwestlich von Serphopoulo, nordnordwestlich von Serpho und ostsüdöstlich von S. Georg von Arbora, und gehört somit zum nordwestlichen Theil der Cykladen.

Die Insel ist weniger steil und nicht so gebirgig als die benachbarten Inseln des Archipelagus; sie zeigt, wie der grösste Theil der Cykladen, Spuren vulkanischen Ursprungs und umfaßt eine Gebirgskette, welche aus drei verschiedenen, meist in schiefer Richtung übereinander geschichteten, Lagern von Steinmassen besteht: die obere Lage ist Schiefer, die mittlere Glimmer, die untere Kalkstein. — Die grössten und schönsten Thäler der Insel sind die Ebene der heiligen Helena, von der Hauptstadt Messaria bis zum Hafen Irini, die Ebene Apoceros, von Silaca zum Hafen Stephano, die Ebene Episcopy, die Ebene Marca und die Ebene der heissen Mineralquellen an der nordöstlichen Küste der Insel. Die Insel hat keinen Mangel an gutem Trinkwasser und ein beneidenswerthes Klima: der Winter ist höchst gemässigt und nur selten sinkt das Thermometer bis zum Gefrierpunkte; dagegen herrscht ein fast ewiger Sommer, dessen Hitze nie drückend ist, da die freie Lage der Insel im Meere zur Milderung derselben beiträgt und täglich regelmässig sich einstellende Winde von

Nord-

Nordost und Südost die durch die Strahlen der Mittagssonne erhitzten Felsen und Berghöhlen in gleichem Mafse wieder abkühlen; das Thermometer zeigt im Sommer gewöhnlich 20—25° R., nur selten, namentlich im Juli, steigt es bis 28° R. Frühling und Herbst sind besonders kurz und werden nur durch einen im Februar und September sich einstellenden drei bis vier Wochen lang anhaltenden Regen angedeutet. Die Thäler sind äufserst fruchtbar: jede Art von edlen Südfrüchten gedeihet hier. Scorpionen und Schlangen sind nicht mehr so häufig, eine Art grofser Eidechsen ist unschädlich. Endemische, wie epidemische und contagiöse Krankheiten giebt es fast hier eben so wenig wie zur Zeit noch Apotheken.

Die Thermalquellen, von den Thermioten τὰ θερμά oder auch schlechthin τὰ λοῦτρα genannt, entspringen, drei an der Zahl, in dem südwestlichen Theil des an der nordöstlichen Küste der Insel, an einer der Buchten rechts am Eingange des Hafens S. Irini belegenden, gegen Norden, Westen, Südwest und Südost von ziemlich bedeutenden Bergen und gegen Osten von einem kleinen, zu Seebädern sehr passenden Hafen begrenzten Thales. Die erste oder die höhere Thermalquelle, welche gewöhnlich zu den Badekuren benutzt wird, quillt 340 Schritte vom Meere entfernt, aus einer Masse von Kalksteinlagen am Fusse eines die Ebene gegen Westen begrenzenden Berges hervor und versorgt gleich bei ihrem Ursprung den zum gemeinsamen Baden bestimmten Wasserbehälter des Badehauses; die zweite oder die mittlere und die dritte oder die untere Thermalquelle entspringen 60 Schritte südöstlich vom Ursprung der ersten, am Abhange eines kleinen Hügels in der Ebene: das Wasser der zweiten sammelt sich in einem von der Natur selbst gebildeten Becken, das 2 F. tief und 4 F. breit ist, fließt dann zur dritten ab, worauf der ganze Wasserstrom in Form eines kleinen Flüschens von Westen nach Osten bis in die Ebene sich erstreckt.

Obwohl man in der Nähe der Quellen die Ueberreste einer alten Badeanstalt antrifft, so ist es doch zweifelhaft, ob die Alten mit der heilsamen Wirkung dieser Wasser vertraut gewesen. Das Badehaus, in welchem gegenwärtig die Mineralbäder genommen werden, befindet sich beim Ursprung der ersten Quelle und wurde 1782 an derselben



Stelle, wo schon Tournefort im J. 1703 ein zum Waschen der Wäsche und von den Kranken zum Schwitzen benutztes Häuschen vorfand, errichtet. Es besteht in einem länglich viereckigen gewölbten Gebäude, in dessen Mitte sich ein vierseitiger Wasserbehälter von 14 F. Länge, 9 F. Breite und 3 F. Tiefe befindet, der im Ganzen 378 Kub. F. Wasser faßt und also so geräumig ist, daß zu gleicher Zeit mehrere Kranke in demselben baden können. Der Grund dieses Bassins ist mit weißem Sande ausgelegt; aus flachen Kalksteinen und Schieferplatten stellen sich die Badenden nach Belieben höhere oder niedere Sitze zusammen. Die heiße Quelle ergießt sich in dasselbe am untern Theile seiner östlichen Seitenwand und fließt bei gefülltem Wasserbehälter gerade gegenüber aus einer Rinne wieder ab. Das Bassin kann nach Belieben abgelassen werden und es bedarf zu seiner Wiederanfüllung eine volle Stunde: in jeder Minute fließen also nur gegen  $6\frac{1}{3}$  Kub. F. Thermalwasser zu. — Seit der Wiederherstellung Griechenlands strömen, wie früher, eine Menge von Kranken aus allen Theilen Griechenlands und Kleinasien herbei. Die Regierung, welche sich mit der Erweiterung und Vervollkommnung der Badeanstalten beschäftigt, hat ein geräumiges Badehaus und Wohngebäude für die Badegäste herstellen lassen, und das Bad gewinnt bei der befestigten Ruhe des Landes und dem häufigen Dampfboot- und Schiffsverkehr für Reiselustige durch seine geographische Lage, die Schönheit seines Bodens, seines Himmels und Meeres eine stets wachsende Bedeutung. Wohnungen findet man in der Nähe des Badehauses, in einigen Klöstern und in den beiden Städten Mescaria, unweit des Hafens S. Irini, und Silaca, unweit des Hafens S. Stephano.

Das Thermalwasser ist farblos, hell und durchsichtig, geruchlos, von durchdringend salzigem und zugleich tintenhaftem Geschmack; das specif. Gewicht beträgt 1,0328 (nach Landerer 2,015, was wahrscheinlich 1,00215 heißen soll), die Temperatur in der zweiten und dritten Quelle  $45,5^{\circ}$  R. bei  $25^{\circ}$  R. der Atmosphäre; — die erste Quelle hat zufolge der Zumischung einer kalten Quelle nur  $31^{\circ}$  R.

Aus allen drei Thermalquellen entwickeln sich beständig Wasserdämpfe, welche an der ersten das Badehaus erfüllen und aus der zweiten und dritten, so wie aus dem Strom ihres gemeinsamen Abflusses, in dicken Wolken aufsteigen. Während dieses Phänomen im Sommer nur in den Morgen- und Abendstunden, so wie in mondellen Nächten statt findet, erscheint in den kalten Tagen des Winters, wo die niedrige Temperatur der Luft die Dämpfe sichtbarer macht, das Thal der heißen Quellen in seiner ganzen Ausdehnung zu jeder Tageszeit von ihnen erfüllt; die Dämpfe entwickeln sich dann zugleich von der ganzen Wasserfläche, in welche sich die heißen Quellen auf ihrem Wege zum Meere in der Ebene ausbreiten,

und sind so dicht, daß sie selbst Gegenstände, die nur wenig entfernt sind, der Beobachtung entziehen.

An der Landseite ist das Thal der heißen Quellen von vielen übereinander liegenden Sinterschichten bedeckt, welche sich seit Jahrtausenden gebildet haben: diese Concremente von verschiedener Form und Farbe bestehen aus kohlen-, salz- und schwefelsaurem Kalk und Eisenoxyd.

Gegen Südwest wird dieses Thal von einer Ebene begrenzt, auf welcher sich auch zwei Moräste finden, die wegen ihrer geringen Erhebung über die Meeresfläche vom Mineralwasser stets durchdrungen sind; sowohl der Boden dieser Moräste, als auch ein Theil der Ebene selbst, ist bei Sonnenschein und trockenem Wetter in einem Umfange von 500 Schritten mit einer dünnen, schneeweißen Salzlage bedeckt, welche von den aus dem braunschwarzen Thongrunde efflorescirenden auflöslichen Salzen des Mineralwassers gebildet wird. Diese Efflorescenz ist aber an Masse so gering, daß sie schon beim unbedeutendsten Regen wieder verschwindet.

In diesen Morästen trifft man auch noch drei kältere Quellen an, von denen die erste in der Mitte zwischen beiden Morästen entspringt und ein salziges, wenig bitteres, geruchloses, klares Wasser von der Temperatur von  $20^{\circ}$  R. hat; die zweite ist einige Schritte nach Südost von der ersten entfernt, hat helles und klares, nicht salziges, ein gutes Trinkwasser darbietendes Wasser von  $16^{\circ}$  R. Temperatur; das Wasser der dritten Quelle, die etwa 80 Schritte südwestlich von der vorigen entfernt ist, hat  $28^{\circ}$  R. und bietet ebenfalls ein schönes Trinkwasser dar.

Das Wasser dieser drei süßen Quellen wird von einem kleinen Fluß aufgenommen, der zwischen der Ebene und den hier gegen Südost begrenzenden Bergen noch mehrere Quellen von  $22-27^{\circ}$  R. aufnimmt. Die Zahl dieser Quellen läßt sich nicht genau angeben, da sie nicht beständig sind und oft an einzelnen Stellen verschwinden, während an andern neue zum Vorschein kommen. Ihr Wasser schmeckt salzig-bitterlich, ist klar, geruchlos und enthält viel freie Kohlensäure.

Die ganze Masse dieses Wassergemisches von süßen und salzigen, von kalten, warmen und heißen Quellen bahnt sich endlich am östlichen Winkel der Ebene einen Weg durch den tiefen Ufersand ins Meer.

Marco Boschini gedenkt der heißen Mineralquellen, welche zu den eisenhaltigen Kochsalzthermen gehören, zuerst (l'Archipelago. Venezia 1658. pag. 84); später behauptete Francisco Pincenza (Egeo redivo. Modena 1688. p. 303), sie seien schwefelhaltig; die erste vollständige Mittheilung über Thermia lieferte 1706 Pitton de Tournefort (Relation d'un voyage du Levant fait par ordre du Roi. Amsterdam 1718; — deutsch: 1777. Bd. II. p. 10). Im J. 1830 erstattete auf Veranlassung des Präsidenten Capodistrias eine Commission, die aus dem Dr. Zuccarini und dem Apotheker Mahn im Verein mit dem Dr. Kyber, Oberarzt der russischen Station im Mittel-

meere, und Dr. Cabissol, Arzt des französischen Schiffes le Conquérant, bestand, einen Bericht über die Quellen ab, welcher in der Zeitung: le Courier de la Grèce. Egina. 1. Juillet 1830 erschien. Darauf gab Dr. Landerer seine Analysen über die Quellen 1835 heraus und endlich theilte Dr. Alex. Goedecken, russischer Hofrath, der sich mehrere Jahre in Griechenland aufhielt und 1833 auf dieser Insel während der Badezeit zubrachte, eine ausführliche Abhandlung über Thermia mit.

Nach Landerer's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Thermalwassers:

	der zweiten Quelle:	der dritten Quelle:
Kohlensaures Eisen . . . .	2,684 Gr.	3,436 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . .	12,486 —	12,840 —
Kohlensaures Natron . . . .	4,200 —	5,462 —
Schwefelsaures Natron . . . .	3,043 —	—
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	7,946 —	9,480 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	23,390 —	21,040 —
Chlormagnesium . . . .	30,402 —	32,301 —
Chlorcalcium . . . .	8,064 —	12,402 —
Chlornatrium . . . .	91,300 —	64,939 —
Jodnatrium . . . .	—	—
Bromnatrium . . . .	—	—
Quellsaures Eisen mit Spuren von Kieselerde . . . .	} unbestimmt . . . . unbestimmt	
Wasser . . . .	200,000 —	206,000 —
	<u>383,515 Gr.</u>	<u>367,900 Gr.</u>

Der ersten Quelle:

Chlornatrium . . . .	42,096 Gr.
Chlorcalcium . . . .	4,320 —
Chlormagnesium . . . .	2,402 —
Kohlensaure Kalkerde . . . .	3,614 —
Kohlensaures Natron . . . .	2,942 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	6,634 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	2,004 —
Jodnatrium } . . . .	unbestimmt
Bromnatrium } . . . .	
Kieselerde . . . .	Spuren
Wasser . . . .	53,000 —
	<u>117,012 Gr.</u>
Kohlensaures Gas . . . .	2,0 Kub.Z.

Die zweite Quelle enthält noch kohlen-saures und Schwefelwasserstoffgas, die dritte kohlen-saures Gas, doch ist die Quantität desselben nicht bestimmt; — überhaupt dürften die Analysen der nöthigen Schärfe entbehren und die Quantität des kohlen-sauren Eisens jedenfalls zu hoch angegeben sein.

Bei der amtlichen Untersuchung der Quellen durch die oben erwähnte Commission wurde nur die zweite und dritte Quelle von Mahu analysirt, welcher in sechzehn Unzen Wasser fand:

Kohlensaures Eisen . . . . .	2,666 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	10,666 —
Kohlensaures Natron . . . . .	2,666 —
Chlornatrium . . . . .	34,000 —
Chlormagnesium . . . . .	21,333 —
Chlorkalium . . . . .	12,000 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	5,333 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	2,666 —
Chlorcalcium mit Spuren von Silicium . . . . .	8,000 —
	<hr/>
	99,330 Gr.

In seiner Wirkung auf den menschlichen Organismus kommt dieses Mineralwasser im Allgemeinen mit den deutschen Kochsalzthermen, namentlich mit denen von Wiesbaden, Baden-Baden und Burtscheid überein; nur erhält die erste der Quellen zu Thermia durch ihren größern Gehalt an Kohlensäure, so wie die zweite und dritte durch ihren größern Gehalt an Eisen einige Nebenwirkungen. Außerdem verdienen die geographische Lage der Insel, das Klima und die örtliche Beschaffenheit der nächsten Umgebungen der Mineralquellen selbst, so wie die Höhe ihres Ursprungs, bei Erwägung ihrer Wirksamkeit eine besondere Würdigung.

In letzterer Beziehung ist hervorzuheben, daß Thermia fast unter gleichem Breitengrade mit dem Vorgebirge St. Vincent, folglich südlicher als alle Mineralquellen Deutschlands, Frankreichs und selbst Italiens liegt; nicht minder wird das Mineralwasser in seiner heilsamen Wirkung durch die Vorzüge des Klimas unterstützt, und auch die geringe Erhebung der Quellen über die Meeresfläche — die erste Quelle entspringt 17, und die beiden übrigen nur 14 F. über d. M. — so wie die Heilsamkeit der Seeluft tragen zur günstigen Wirksamkeit bei.

Das Mineralwasser wird innerlich und äußerlich angewandt. Außer der ihm beiwohnenden natürlichen Wärme wird die Wirkung desselben vorzugsweise durch das in seinen Mischungsverhältnissen vorwaltende Chlornatrium bestimmt. Beim innern Gebrauche ist demnach seine Hauptwirkung auf die Schleimhäute des Magens, der Respirationsorgane, der Urinwerkzeuge und des Uterinsys-



teins, sodann auf die Drüsen und das Lymphsystem gerichtet; es wirkt mehr gelinde lösend, als abführend; in den Kreislauf aufgenommen, verändert es die Mischung der Säfte theils chemisch durch seinen Zutritt, theils dynamisch, indem es die Absonderungsorgane reizt und umstimmt, wodurch sogleich eine Einwirkung auf die festen Theile hervorgebracht wird. Aeußerlich angewandt, wirkt es zunächst auf die Haut, von welcher aus seine auflösenden, zersetzenden und reizenden Kräfte sich dann auf die Schleimbäute, das Drüsen- und Lymphsystem, auf die parenchymatösen Eingeweide des Unterleibes und endlich auf die fasrigen Gewebe der Muskeln und des Knochensystems fortpflanzen. Durch den Reichthum an Kohlensäure und in der zweiten und dritten Quelle durch den Zusatz von Eisen wird die schwächende, erschlaffende und zersetzende Kraft des Mineralwassers vermindert; die gelind reizende, belebende Beimischung macht dasselbe flüchtiger und assimilirbarer; es wird dadurch auch bei schwächlichen Personen anwendbar und besonders in jenen schwierigen Complicationen wohlthätig, wo Nervenschwäche mit Verstopfung und Dyskrasie der Säfte verbunden ist.

Obgleich das Mineralwasser eine beträchtliche Menge von festen, an sich leicht den Magen beschwerenden Salzen enthält, so wird es dennoch beim innerlichen Gebrauche, wegen seiner erhöhten Temperatur, bei der ersten Quelle auch wegen des Reichthums an Kohlensäure, bei den beiden andern aber wegen des Eisengehaltes, gut vertragen. Zum äußerlichen Gebrauche bedient man sich vorzugsweise der ersten Quelle, welche das Bassin des Badehauses füllt. Der Badende empfindet im Augenblicke, wo er in das Bassin hinabsteigt, ein eigenthümliches Gucken und Brennen auf der Haut, welches zum Theil den flüchtigen und festen Bestandtheilen des Mineralwassers, besonders aber der die Blutwärme übersteigenden Temperatur desselben zuzuschreiben ist. Dieses Gefühl, welches sich unter Röthung der Haut, Zunahme des Körperumfangs, Beschleunigung des Blutes und sichtbar gesteigerter Thätigkeit des Blut- und Capillargefäßsystems einstellt, und vorzüglich an den Geschlechtstheilen und den Brüsten wahrgenommen wird, macht jedoch sehr bald, unter Ausbruch von reichlichen Schweißsen auf dem Gesicht, der Brust und dem Rücken, einer angenehmen Empfindung von Wohlsein Platz, welche zu freien Bewegungen im Bade auffordert. Erst nach einer Viertel- bis halben Stunde, je nachdem der Badende mehr oder weniger reizbar

oder sanguinisch ist, fängt das Bad an lästig zu werden: es stellt sich, unter Aufregung des ganzen Körpers, ein beängstigendes Gefühl von Druck auf der Brust ein, welches von Herzklopfen und Athmungsbeschwerden begleitet zu sein pflegt; verläßt man jetzt das Bad, so ist Ohnmacht, zuweilen selbst Schlagfluß zu befürchten. Beim Aussteigen aus dem Bade pflegt man Schwäche in den untern Extremitäten und Zittern der Kniee wahrzunehmen. Geht man nun sogleich zu Bett, so stellt sich ein allgemeiner Schweiß ein, während dessen, der oft mehrere Stunden anhält, man Trockenheit des Mundes, starken Durst, innere Hitze, vollen, beschleunigten Puls, Unbehagen und bei allzuwarmer Bedeckung wohl selbst Beängstigung und Athmungsbeschwerden beobachtet.

Zu den gewöhnlichen Erscheinungen, von welchen der anhaltende Gebrauch dieser Bäder begleitet ist, gehören: der Badefriesel (in Form von rothen Hautknötchen oder Papeln, hauptsächlich auf der Brust und dem Rücken, seltener im Gesicht und den Extremitäten) und das Brunnenfieber, welches oft schon in den ersten Tagen eintritt und Aussetzung der Bäder verlaugt. Erscheint es erst gegen die dritte oder vierte Woche, dann ist es kritisch und endigt mit Schweißen, reichlichen Stuhlausleerungen, trübem Urine, öfters mit Nasenbluten oder Hämorrhoidalflüssen, unter sichtbarer Erleichterung der Krankheit. Jetzt muß die Badekur beendigt werden, wenn sie nicht schaden soll. Gelangte der Kranke während des Gebrauchs der Bäder selbst nicht zur völligen Genesung, so erscheinen nach Beendigung der Kur, bald früher, bald später, noch kritische Ausscheidungen, die sich durch Morgenschweise, Bodensatz im Urine, Hautausschläge, gelinde Fieberanfälle oder Diarrhöe zu erkennen geben und den Kranken noch herstellen. Noch lange bleibt eine gesteigerte Reizbarkeit der Haut und grofse Neigung zu Schweißen.

Bei Anwendung des Thermalwassers sind die durch die Länge der Zeit in Therminia bewährt gefundenen Baderegeln wohl zu beachten: am besten ist es, wenn täglich nur ein Bad und zwar früh um 6 Uhr genommen wird; der Frühling ist die beste Zeit zum Gebrauch dieses Bades.

Die Krankheiten, gegen welche sich die Thermalbäder von Therminia von jeher am wirksamsten zeigten, sind: chronische Hautausschläge, Flechten, Krätze, Salzflüsse, Geschwüre und fehlerhafte Absonderungen, besonders wenn sie von abnormer Mischung der Säfte und Stockungen der Eingeweide herrühren; — Scropheln, wenn sie unter der Form von Drüsenanschwellungen, Geschwülsten, Knoten und Afterbildungen auftreten und auf einer gewissen Trägheit der Circulation beruhen; — chronische Rheumatismen und hartnäckige Gichtbeschwerden, wenn die Kranken von

torpider Constitution, das Leiden sehr inveterirt ist, mit örtlichen Verbildungen, Knochenaufreibungen, Gelenkschwülsten und Contracturen verbunden ist, ihm Mercurialdyskrasie oder unterdrückte Hautausschläge zum Grunde liegen und die festsitzenden rheumatisch-gichtischen Reize auf dem Wege erhöhter Hautausdünstung aus dem Körper zu schaffen sind; — nach Verwundungen oder Verbrennungen entstandene unvollkommene oder unförmliche Narben, Anschwellung, Knochenaufreibung und Steifheit der Gelenke, Anchylose und Verkrümmung der Glieder; — eingewurzelte syphilitische Beschwerden; — Stockungen im Pfortadersystem: Hämorrhoidalbeschwerden, Hypochondrie, hartnäckige Wechselfieber, Anschwellungen der Leber und Milz; — Krankheiten der Schleimhäute, namentlich in den Geschlechtstheilen und Urinwerkzeugen, wenn sie auf Trägheit der Circulation, Stockungen, anfangender Verhärtung, Reizlosigkeit und Schwäche beruhen, daherrührende unregelmäßige oder zu geringe Menstruation, Unfruchtbarkeit, Fluor albus, Blasenhamorrhoiden, Impotenz, Nachtripper und Anschwellung der Prostata; — chronische Krankheiten des Nervensystems von rheumatischen, gichtischen, psorischen und scrophulösen Ursachen: Neuralgien und Lähmungen, namentlich Kopfweh, Gesichtsschmerz, Hüft- und Lendenweh, Lähmung der untern Extremitäten; — torpide Schwäche mit Neigung zu lymphatischen Ablagerungen und Fettsucht.

Contraindicirt dagegen sind die Bäder, wenn sie zu sehr angreifen, ermatten oder erhitzen, wenn sie örtliche, innere Leiden anregen, welche Gefahr drohen könnten, bei Idiosynkrasie gegen Bäder überhaupt. Insbesondere ist ihre Anwendung nicht zulässig: in zarter Kindheit, hohem Alter, bei sehr reizbaren Damen, schwächlicher Constitution, phthisischem und apoplektischem Habitus, sanguinischem Temperamente; — bei excessiver Thätigkeit des Blutgefäßsystems, Hemmung der Blutcirculation und dadurch bedingter Neigung zu Congestionen nach edlen Thei-

len; — bei gesunkener Vitalität mit großer Erschlaffung und Schwäche, Anlage zu Erschöpfung und Tabes, bei hektischen Schweißsen, Durchfällen und Zehrfieber; — bei scorbutischer Dyskrasie; — bei geheimer schleichender Entzündung innerer Organe mit drohender Vereiterung, lymphatischer Ausspritzung oder serösem Ergüsse in Brust und Unterleib; — bei Brustkrankheiten, namentlich bei wahrer Schwäche der Lungen, Anlage zur Lungensucht, idiopathischen Herzkrankheiten; — bei organischen Fehlern, die keiner Rückbildung mehr fähig sind, namentlich des Gehirns und anderer edlen Eingeweide, daher rührenden Nervenkrankheiten.

Außerdem sind noch die Thermalquellen der Inseln Melos, Thera (Santorin), Lemnos (bei dem Dorfe Livade Chorio, welche auch einige Einrichtungen zu ihrer Benutzung besitzt, indem sich in dem Bassin ein bis zwei Personen zugleich baden können und ohne daß das Wasser zuvor abgekühlt zu werden braucht, und außerdem ein Zimmer und eine gewölbte Grotte zur Bequemlichkeit der Badenden vorhanden ist), Lesbos (wo am Ufer des Meeres eine Therme sich befindet, welche für diuretisch gehalten und von den Einwohnern von Mytilene gegen die hartnäckigsten Krankheiten gebraucht wird; auch ist ein gemeinschaftliches Bade-Bassin und ein großes Gebäude zur Aufnahme von Kurgästen vorhanden) und Milo zu erwähnen. Auf letzterer Insel sind mehrere Thermalquellen, die auch schon von den Alten gebraucht wurden und unter denen sich die Thermen von Castro, die von Protothalassa und die zwischen S. Constantin und Castro entspringende Purgirquelle auszeichnen: letztere ist fast lauwarm, von fadem Geschmack und wird von den Griechen gewöhnlich im Mai als Purgans getrunken; — die öffentlichen, Loutra genannten Bäder dieser Insel werden durch Kochsalzthermen gespeist und gegen Lepra und Paralyse benutzt: sie befinden sich unweit der Stadt in einer Grotte am Fusse eines kleinen Hügels, welche zugleich zu einem Dampfbade dient.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 587.

Adolph Alex. Goedecken in: Rust's Magazin für die gesamte Heilkunde. Bd. L. 1837. St. 1. S. 3—86.

Περὶ τῶν ἐν Κύθῳ θερμῶν ὑδάτων, παρὰ Ἐαβερίου Ἀνδρεερ. Ἐν Ἀθήναις 1835.

---

*Das Mineralwasser in Zante.* Auf dieser Jonischen Insel findet sich ein kochsalzreiches, Harz enthaltendes Wasser, das nach Schmiener's Untersuchung in sechzehn Unzen enthält:



Schwefelsaures Natron . . . . .	17,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	38,20 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	4,25 —
Chlornatrium . . . . .	73,10 —
Chlormagnesium . . . . .	10,20 —
Chlorcalcium . . . . .	11,90 —
Harz . . . . .	3,40 —
	<hr/> 158,05 Gr.

Von dem in demselben enthaltenden Harze gaben 8 Unzen bei der Destillation 2 Unzen Steinöl und es blieben 6 Unzen einer pechartigen Masse zurück.

Die Erdoel-Quellen dieser Insel, seit Herodot's Zeiten berühmt, sind neuerdings von Strickland untersucht worden. Sie entspringen auf der Südseite der Insel in einer von jeher dem Erdbeben ausgesetzten Gegend, mitten in der morastigen Ebene von Port Cheri und geben jährlich etwa 40 Fässer Erdoel. Dasselbe ist zähe und quillt aus der Tiefe hervor und über demselben sind die Quellen mit klarem, kaltem, fast geschmacklosem Wasser angefüllt; auch die Ränder der Wassertümpfel sind dick mit Erdöl überzogen. Da diese und die übrigen Erdölquellen in der Nähe der s. g. Verwerfungen (Faults) zu Tage kommen und in der Zusammensetzung der Tertiär- und Secundärgelände nichts liegt, das auf ihren Ursprung hindeutete, so glaubt Strickland, daß sie aus der Region der vulkanischen Thätigkeit, welche offenbar unterhalb der Jonischen Inseln hinstreicht, entspringen.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 254.

## **Eilfte Abtheilung.**

**Die Seebäder und Strand-Kurorte  
Europa's.**

---



---

**O**ceanographie von Europa. Europa bildet eine grofse Halbinsel von Asien, die weit nach Westen in den Atlantischen Ocean vorspringt, so dafs derselbe diesen Erdtheil mit Ausnahme der Nordküsten umschliesst, welche letztere vom nördlichen Eismeere bespült werden. Durch die eigenthümliche Küsten-Configuration dieses Erdtheils sind von dem Ocean eine grofse Anzahl von Gliedern getrennt, die durch die einschließenden Land-Vorsprünge zu völligen Binnen-Meeren werden. Als das erste in dieser langen Kette sehen wir die Ostsee, im Westen und zum Theil im Osten von klippigen Gestaden, im Süden dagegen von Flachküsten umschlossen; es nimmt eine so zahlreiche Menge von Strömen auf, dafs seine Gewässer zwischen den dänischen Inseln hindurch sich einen Abfluss verschaffen, obgleich durch anhaltende Winde oft eine rücklaufende Strömung entsteht, die bei Stürmen und auffallender Verschiedenheit des Barometerstandes an den entgegen gesetzten Küsten zu höchst gefährlichen Sturmfluthen anwachsen kann. Seine Tiefe wechselt zwischen 200—900 Fufs; die Gezeiten (Ebbe und Fluth) dringen hier nicht ein; seine Beschiffung ist wegen des hohen, kurzen Wellenschlages und der unregelmässigen Strömungen gefährlicher als die des freien Oceans.

Die britischen Inseln sind die trocken gelegten Theile eines grofsen unterseeischen Hochlandes, das namentlich



auch den Boden der Nordsee bildet und hier in einer grossen Menge von Sandbänken sich dem Niveau bis etwa 100 F. nähert, ja zum Theil nur schmales Fahrwasser übrig läßt. In steilen Abfällen sinkt es zur norwegischen Küste hinab, so dafs eine 12—1500 F. tiefe Rinne um das Cap Lindesnäs, die Südspitze von Norwegen herum zieht, während die Nordküsten von Jütland sehr seicht sind, ein Grund, warum bei Stürmen alle Schiffe die dänischen Küsten vermeiden. Die offenere Lage der Nordsee setzt sie mehr den Einwirkungen des Oceans aus als bei der Ostsee der Fall ist. Durch den schmalen Pas de Calais drängt sich eine Strömung hinein, die an den Küsten Hollands vorübergeht und sich bis zum Vorgebirge Skagen, der Nordspitze Jütlands, hinzieht bei einer Geschwindigkeit von 2—3 Meilen in der Stunde. Von dort wirft sie sich nach der norwegischen Küste hinüber. Eine zweite Strömung geht an der Ostküste Grossbritanniens nach Süden und trifft zuletzt mit jener Ostströmung zusammen. Eine gleiche doppelte Richtung nimmt die Fluth, welche weit in die grossen Landströme eintritt und einen Rücklauf des abfliessenden Flußwassers veranlaßt, der in der Weser bei Vegesack noch  $3\frac{1}{2}$  F., in der Elbe bis oberhalb Hamburg noch 7 F. hoch sichtbar ist. Die Sturm- oder Springfluthen, die z. B. bei Helgoland die Brandung bis 100 F. hoch treiben, haben die flachen Küsten Hollands, Deutschlands und Jütlands auf die mannichfachste Weise zerrissen und namentlich in der neuesten Zeit durch den Durchbruch zum Lymfjord das nördliche Jütland zur Insel gemacht.

Eine merkwürdige Bewegung zeigt das Meer an den Westküsten Europa's. Eine ziemlich heftige Strömung, die anfänglich eine, später drei Meilen in der Stunde läuft, setzt an der hafenreichen spanischen Nordküste in den innersten Winkel des Biscayischen Meerbusens hinein und treibt dort so viel Sand an die Gestade zwischen der Adour- und Gironde-Mündung, dafs es erst in neuerer Zeit der Kunst gelungen ist, diese immer weiter landeindrin-

genden Sandmassen zum Steben zu bringen. Mit großer Heftigkeit wird hier die Strömung nach Norden herumgeworfen und setzt quer an dem Canal la Manche vorüber, wo seine Schnelligkeit, verbunden mit den hier häufigen Nebeln, schon vielen Schiffen im Angesichte des heimischen Bodens nach oft weiten, glücklichen Fahrten den Untergang gebracht hat. Ihrem Entdecker zu Ehren heisst sie die „Rennellströmung“ oder nach der klippenreichen Gruppe der Scilly-Inseln, gegen welche sie die Schiffe zerschellt, „Scilly-Strom“. An der Südspitze Irlands, dem Cap Clear, spaltet sie sich, immer breiter werdend; der westliche Theil kehrt in den Ocean zurück, der östliche durchzieht die irische See, die im mittleren Theile 150, im Nordcanal 600 F. Tiefe hat. In letzterem treffen die Fluthwellen von Süden und Norden her zusammen, die im Allgemeinen dieser Strömung folgen und vor der Straße von Gibraltar 10 F., am Cap Finisterrä 12 F., an der Mündung der Garonne 15 F., an der Südküste der Bretagne 18 F., bei St. Malo 20—25 F., in der Mündung der Saverne 50 bis 54 F., ja in dem Wyefluß sogar 63 F., im irländischen Canal 24 F., an der Westküste Schottlands 18 F., im Canal la Manche 15—24 F. aufsteigen.

Die Küsten Frankreichs und Englands an diesem Canal bestehen aus Mergel und Kreidearten, mit zugrundeten Feuersteinen durchschossen. Dieser verwittert besonders leicht an der französischen Küste, die der Wetterseite zugewendet ist, und verschüttet mit seinem Grus die Häfen. Eine günstigere Stellung haben die englischen Häfen, welche sogar durch die Strömung von diesen Schuttmassen gereinigt werden. In dem Pas de Calais liegen Sandbänke dem Niveau bis 9 F. nahe.

Durch die schmale Straße von Gibraltar gelangen wir zwischen den Promontorien Calpe und Abyla, den früheren Säulen des Hercules, in das weite Becken des Mittel-Meeres, das von hier bis zu den syrischen Küsten Asiens sich 500 Meilen ausdehnt. Seine größte Breite

von der Nordspitze des Golfes von Triest bis zum Südende der grossen Syrte oder des Meerbusens von Sidra beträgt etwa halb so viel. Schon die äussere Umsäumung dieses Meeres läßt zwei Theile erkennen, die auch hinsichtlich der Tiefe sich wesentlich von einander unterscheiden. Das östliche grössere und höhere Becken ist von dem westlichen kleineren und tieferen durch die weit nach Südost reichende italische Halbinsel getrennt, deren submarine Verbindung mit dem afrikanischen Cap Bon bei Tunis durch die Seebrücke Skerki bezeichnet wird, deren Tiefe zwischen 42—540 F. wechselt, und bei der in neuerer Zeit vulkanische Kräfte die Ferdinanda- oder Graham's-Insel gehoben hatten, die aber bald wieder in die Tiefe versank. Oestlich von dieser Bank sinkt das östliche Becken anfänglich zu 500 F., weiter nach Osten zu etwa 1—2000 F. Tiefe, während man in dem westlichen sehr bald bei 3 bis 6000 F. Tiefe noch keinen Grund findet. Gerade dieses westliche Becken ist es, das den Gluthwinden Afrika's am meisten ausgesetzt ist und eine um 2—3° höhere Temperatur zeigt als der Ocean unter entsprechenden Breiten, woher es auch kommt, daß ihm etwa dreimal so viel Wasser durch Verdunstung entzogen werden soll, als es durch die einmündenden Landströme empfängt. Daher liefse sich auch erklären, daß das Niveau desselben an der Südküste Frankreichs 2—5 F. tiefer steht als an dessen Nordküste, ein Verhältniß, das durch das Einströmen der oceanischen Gewässer nicht gehoben wird. Diese Strömung durchläuft etwa eine Meile in der Stunde und selbst an den syrischen Küsten beträgt ihre Geschwindigkeit noch 6—10 Meilen in 24 Stunden.

Am höchsten unter den Theilen des Mittelmeeres liegt das nur 18—24 F. tiefe Asowsche Meer, das daher im Alterthum mit Recht den Namen der Palus Maeotis führte. Aus ihm fließt das Wasser in den insellosen Spiegel des Schwarzen Meeres, das zu mehr als 3000 F. Tiefe hinabsinkt und mit einer Geschwindigkeit von drei  
Mei-

Meilen in der Stunde durch den schmalen Bosphorus und Hellespont sein Wasser ins Aegeische Meer sendet, außerdem sich aber durch seinen geringen Salzgehalt auszeichnet.

Während die afrikanischen Gestade des Mittelmeeres hafenarm erscheinen, die asiatischen versanden, findet sich ein desto größerer Reichthum von Landungsplätzen an den europäischen Küsten, die durch ihre höchst vortheilhafte Bildung sich auszeichnen. Bei Griechenland sind es tief eindringende Meerbusen, bei den weiter westlich liegenden Ländern nur flache Bogenschnitte, die wir vorzugsweise mit dem Namen der Golfe bezeichnen. Wir finden letztere namentlich an der adriatischen und tyrrhenischen Küste Italiens, und unter ihnen zeichnen sich die von Gaeta, Neapel, Salerno und Tarent durch ihre grössere Tiefe aus. In noch größerem Maafsstabe wiederholt sich diese Bildung im Golfe von Genua und Lyon, zwischen denen die hyerischen Inseln liegen, die, wie das gegenüberliegende Festland, durch ihren beständigen Frühling und ihre tropische Vegetation berühmt sind.

Die Fluth verändert in dem Mittelmeere nur wenig das Niveau; nur in den innersten Winkeln der Golfe wird sie merkbar, bei Neapel 1—2 F., bei Venedig höchstens 3 bis 5 F., doch bei dem Aufstau des Wassers durch Winde bedeckt sich dort selbst der Markusplatz mit Wasser.

---

Die Geschichte der Seebäder ist eine noch junge. Die erste Anregung dazu ging von England aus, an dessen Küsten nach und nach sehr zahlreiche Seebadeanstalten entstanden sind. Etwas später findet sich in Frankreich (1767 und 1776, wo zu Dieppe ein Krankenhaus mit Anwendung des Seebades eingerichtet wurde) der Gebrauch der Seebäder, besonders aber erst seit den letzten Decennien. In Deutschland kommen Uebersetzungen englischer und französischer Schriften über diesen Gegenstand zwar



schon 1760 und 1777 vor, doch wurde bekanntlich die Idee erst von Lichtenberg (1793) lebhafter angeregt und von S. G. Vogel (1794) praktisch in Dobberan ausgeführt. Seitdem hat die Zahl der namhaften Seebäder an den deutschen Küsten sich sehr vermehrt; Rußland besitzt deren an mehreren Punkten der Ostsee und am Schwarzen Meere, die Niederlande folgten seit 1818, und auch Spanien, Portugal und Italien sind nicht zurückgeblieben.

Betrachtet man nun den jetzigen Stand dieser Angelegenheit, so ergeben sich mancherlei Verschiedenheiten in ihrer dermaligen Entwicklung, welche theils in den natürlichen Eigenschaften der verschiedenen Meere beruhen, theils aus den medizinischen Ansichten, Erfahrungen und Gebrauchsweisen in verschiedenen Ländern und Orten hervorgehen. Letzteres werden wir bei Darstellung der einzelnen Seebadeanstalten nachzuweisen suchen, in ersterer Hinsicht aber lassen sich in Europa:

1. das Atlantische Meer und die Nordsee, da beide keine wesentliche Abweichung in den Eigenschaften ergeben,
2. das Baltische Meer oder die Ostsee,
3. das Mittelländische Meer,
4. das Schwarze Meer

unterscheiden, — eine Unterscheidung, welche auch bei der Betrachtung der natürlichen Eigenschaften der europäischen Meere festzuhalten ist, wobei wir aber in Beziehung auf die bereits abgehandelten deutschen Bäder der Ost- und Nordsee auf Th. II. zweite Aufl. S. 1043 ff. und in Hinsicht auf die niederländischen der Nordsee ebendasselbst S. 1087 ff. verweisen.

Es kommen aber bei Betrachtung der natürlichen Eigenschaften des Meeres in Betracht:

1. Die Temperatur des Meeres. Dieselbe stimmt zwar im Allgemeinen mit der der Atmosphäre zusammen, doch behält das Meer die Wärme länger und nimmt sie

langsamer auf, hier und da scheinen auch einige selbstständige Temperaturänderungen im Meere unabhängig von der Atmosphäre vorzukommen. Die höhern Temperaturgrade, welche die Luft erreichen kann, nimmt das Meer nie an (nirgends über  $24^{\circ}$  R. nach Arago): unter den Tropen ist die mittlere Temperatur der See  $18-21^{\circ}$  R., unter dem  $40-52$ . Breitengrade, wo die europäischen Seebäder liegen, rechnet man sie zu  $6^{\circ}$  R. Für unsern Zweck indessen, wo die warme Jahreszeit als die Zeit des Gebrauchs zum Baden, vom Juli bis October, und die Temperatur des Wassers am Strande, wo sie durch die Erwärmung des flachen Erdbodens häufig höher wird, vorzugsweise in Betracht kommt, mögen folgende Angaben dienen:

Im Atlantischen Meere, an der englischen Küste betrug die Temperatur im Jahre 1831 vom Juli bis Ende October zu Bagnor  $14-17^{\circ}$  R., zu Brighton ist sie gewöhnlich  $11,56-13,33^{\circ}$  R., — an der französischen Küste zu Dieppe in den Jahren 1834—1835 hatte das Meer  $9-16^{\circ}$  R.

Im Mittelländischen Meere, wo anerkannt im Durchschnitt die Temperatur um  $3,5^{\circ}$  F. höher ist, als die des westlich davon gelegenen Theils des Atlantischen Oceans, kann sie bis zu  $23^{\circ}$  R. steigen, häufiger beträgt sie  $16-19^{\circ}$  R.

Hiernach ist, aufser den von der mehr südlichen oder nördlichen Lage abhängigen Verhältnissen, keinem der verschiedenen Meere Europas in Hinsicht auf die Temperatur des Wassers im Sommer eine besondere Eigenthümlichkeit zuzuschreiben. Denn wenn auch das Mittelländische Meer das wärmste ist, so übersteigt seine Temperatur für die Sommermonate die der nördlicheren Seebäder doch nur um einige Grade, und wegen ihrer mittlern Temperatur sind sämtliche Seebäder für kalte Bäder anzusehen.

2. Die Ebbe und Fluth. Diese regelmässige Fluctuation des Oceans ist eine tellurische Erscheinung der grossen Wassermasse und hört auf, wo umschliessende Landtheile den Zusammenhang von Meerestheilen damit beeinträchtigen. Sie fehlt daher dem Mittelländischen, dem Baltischen und dem Schwarzen Meere und bleibt an

den europäischen Küsten nur den vom Atlantischen Meere umgebenen.

Die Fluth, welche mitten im Meere nur auf wenige Fufs steigt, kann an den verschiedenen Küsten 50 bis 80 Fufs hoch steigen. Im Atlantischen Meere nimmt sie vom Aequator bis etwa zum 49. Grade N. B. fortwährend an Höhe zu, von hier aber allmählig ab: an den niederländischen und deutschen Küsten ist diese Abnahme schon sehr bedeutend. In der Gegend der Elbmündung beträgt die Höhe 10 — 12 Fufs gewöhnlich, an den Westküsten Jütlands 6 — 7 F. Zwischen den Ufern der Themse erlangt die Fluth noch bei London 18 Fufs, zu Dover fand sie v. Graefe 20 Fufs, bei Bristol soll das Meer zur Fluthzeit 40, bei St. Malo 50, bei Cheptow am Wye bis 72 Fufs, überhaupt aber im Atlantischen Meere zwischen dem 40. und 50. Breitengrade am meisten steigen. — Auch im Mittelländischen Meere, dem viele Naturforscher jegliche derartige Strömung absprechen, ist doch in Folge des Einströmens des Atlantischen Meeres durch die Meerenge von Gibraltar Ebbe und Fluth bemerkbar, aber an den meisten Stellen ohne merklichen Einfluss auf Steigen und Fallen, am deutlichsten noch östlich von Malta, besonders im Adriatischen Meere, wo der Unterschied jedoch nur 1 — 2 Fufs beträgt. Nach v. Graefe kommt sie zwar nur gering, aber doch mit voller Regelmäßigkeit zu Stande, und beträgt zu Venedig an 2, bei Livorno nur 1 und in der Meerenge von Messina  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Fufs.

Von der Fluth ist zugleich der Wellenschlag, bewirkt durch das alle zwölf Stunden sich wiederholende Heranfluthen der von Westen nach Osten zurückschwan-kenden Wassermasse, abhängig, der zwar durch das Wehen der Winde verstärkt, aber durch die Unruhe, in welche letztere auch ein fluthloses Meer zu bringen pflegen, nicht ersetzt werden kann.

3. Die Seeluft, welche reiner von Zumischungen mancher Art und auch feuchter als die Landluft ist, enthält mechanisch fortgerissene Salztheile und ist, wie respirabler, so auch im Allgemeinen gesunder. Wo Land- und Seeluft sich mischen, dringen gegenseitig die Eigenthümlichkeiten beider ein: dadurch erhalten Inseln ein eigenes, im Allgemeinen gleichmäßigeres Klima, und auch die Küsten des Festlandes erfahren diesen Einfluss.

Für die Verschiedenheiten der Seeatmosphäre der einzelnen Meere lassen sich nur Vermuthungen ziehen aus dem allgemeinen Charakter derselben: für das Mittelländische Meer ist nachgewiesen, dass

in Betreff des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft die mittlere Quantität von Feuchtigkeit der Luft dort nur halb so groß ist als in England. Vermuthlich werden die vom Festlande umschlossenen Meere weniger Feuchtigkeit ergeben.

**4. Chemische Zusammensetzung des Meerwassers.** In den europäischen Meeren ergeben sich in dieser Hinsicht bei denen, welche unter dem überwiegen- den Einflusse des Festlandes und seiner süßen Wasser stehen, zwar nicht für die qualitative Mischung, aber für die Quantität des Salzgehaltes bedeutende Unterschiede.

In den mittleren Breiten der nördlichen Hemisphäre des Atlanti- schen Meeres fand Marcet den Salzgehalt nach Abrauch 4,26 p. C. Diese als Normalbestimmung angenommen, stellen sich die Unter- schiede in den europäischen Meeren folgendermaßen:

**Im Mittelländischen Meere:**

bei Gibraltar . . . . .	4,38 nach Marcet
bei Marseille . . . . .	3,94 — —

**Im Atlantischen Meere:**

an der englischen Westküste .	3,18 nach Clemm
-------------------------------	-----------------

**Im Schwarzen Meere . . . . .** 2,07.

An den Küsten pflegt in der Nähe von Flußmündungen der Salz- gehalt zur Zeit der Ebbe etwas gemindert zu werden, in den abge- schlossenen, fluthlosen Meeren nimmt der Salzgehalt noch mehr ab mit der zunehmenden Entfernung vom Ocean.

In qualitativer Hinsicht fand Marcet den oben angegebenen Salzgehalt von 4,26 p. C. im Atlantischen Meere zusammen- gesetzt aus:

Chlornatrium . . . . .	2,6600
Chlorcalcium . . . . .	0,1232
Chlormagnesium . . . . .	0,5154
Schwefelsaurem Natron . . . . .	0,4660
Verlust an Feuchtigkeit . . . . .	0,4954
	<hr/> 4,2600

In 100 Theilen des bei Barmouth an der Küste von Nord-Wales (2. December 1839) geschöpften Wassers fand Clemm:

Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,120
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,206
Chlormagnesium . . . . .	0,242
Chlorkalium . . . . .	0,135
Chlornatrium . . . . .	2,484
	<hr/> 3,187

Außerdem in geringer, nicht bestimmbarer Menge: kohlensaures



Eisen- und Manganoxydul, kohlensaure Kalk- und Talkerde, phosphorsaure Talkerde, Brom- und Jodverbindung, freie Kohlensäure und organische Materie. — Lithion konnte nicht aufgefunden werden.

Sechzehn Unzen des Meerwassers enthalten im:

	Canalla Manche nach Bouillon- Lagrange:	Meerbusen Forth nach J. Mur- ray:
Schwefelsaures Natron . . . . .	. . . . .	12,930 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	49,570 Gr.	5,990 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	1,152 —	6,336 —
Chlornatrium . . . . .	204,600 —	185,700 —
Chlormagnesium . . . . .	45,950 —	25,340 —
Kohlensaure Talkerde } . . . . .	1,536 —	1,144 —
Kohlensaure Kalkerde } . . . . .		0,029 —
	<hr/> 302,808 Gr.	<hr/> 238,069 Gr.
Kohlensaures Gas . . . . .	2,479 Kub.Z.	

In 100 Theilen Wasser des Mittelländischen Meeres sind enthalten:

	nach Lan- rens;	nach Vogel u. Bouil- lon-Lagrange:
Chlornatrium . . . . .	2,722	2,510
Chlormagnesium . . . . .	0,614	0,525
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	0,702	0,625
Kohlensaure Talkerde . . . . .	0,019 }	
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,001 }	0,015
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	0,015	0,015
Kali . . . . .	0,001	
	<hr/> 4,074	<hr/> 3,690

Außerdem Kohlensäure, Spuren von Extractivstoff, Jod und Brom. — Wollaston fand bei der Untersuchung des Wassers im Mittelländischen Meere dasselbe in der Tiefe weit reicher an Salz als auf der Oberfläche: in der Tiefe von 400 Fufs hatte dasselbe 4 p. C. Salzgehalt und das specif. Gewicht 1,0295, — in der Tiefe von 670 Fufs: 17,3 p. C. Salzgehalt und das specif. Gewicht 1,1288.

Hinsichts des specif. Gewichts des Meerwassers sind die Angaben verschieden. Es beträgt an den Polarkreisen 1,0259, in der Ausdehnung des Atlantischen Oceans 1,0280, so wie zwischen dem Aequator und dem 35. Breitengrade 1,0272. Allgemein nimmt dasselbe in hoher See zu und in der Küstennähe, da besonders, wo grofse Ströme einfallen, verhältnißmäfsig ab. Marcet stellt sein mittleres Verhältnifs auf 1,0277 fest.

Goebel fand bei seiner Untersuchung des Schwarzen und Asowschen Meeres (welches letztere nur ein verdünntes Wasser des erstern ist) das specif. Gewicht des erstern bei 14° R. 1,01365, das des letztern 1,00970 und 100 Gewichtstheile enthielten:

## Schwarzes Meer: Asowsches Meer:

Chlornatrium . . . .	14,0195	. .	9,6583
Chlorkalium . . . .	0,1892	. .	0,1279
Chlormagnesium . . . .	1,3035	. .	0,8870
Brommagnesium . . . .	0,0052	. .	0,0035
Schwefelsaure Kalkerde .	0,1047	. .	0,2879
Schwefelsaure Talkerde .	1,4700	. .	0,7642
Doppeltkohlensaure Kalkerde .	0,3586	. .	0,0221
Doppeltkohlensaure Talkerde .	0,2086	. .	0,1286
Organische Substanzen . .	Spuren	. .	Spuren
	<u>17,6593</u>		<u>11,8795</u>

Das aus dem Meerwasser abgeschiedene Salz, Bay-, Boy- oder Meersalz genannt, wird besonders in südlichen Küstengegenden, namentlich in Frankreich gewonnen. Man leitet zu diesem Zwecke das Meerwasser mittelst Schleusen in große, flache, mit Thon und Bretterwerk ausgeschlagene Gruben (Salzszümpfe), läßt die Lauge darin durch die Sonnenwärme verdunsten, krystallisiren und zieht durch Pumpen die Mutterlauge ab. Das angeschossene Salz wird in Pyramiden oder Haufen aufgethürmt, mit Stroh bedeckt und der Einwirkung der Luft ausgesetzt. Dadurch werden die zerfließlichen und bitteren Geschmack bewirkenden Salze, z. B. Chlorcalcium und Chlormagnesium, oder leicht auflösliche, schwefelsaure Salze, welche die Feuchtigkeit der Luft anziehen, abgeschieden, indem sie durch Rinnen abfließen. Die Mutterlauge ist auf Bittersalz, Glaubersalz, Bittererde etc. zu benutzen. Im nördlichen Frankreich laugt man den mit Seesalz durchdrungenen Sand aus.

Dieses Seesalz kann theils zur verstärkten Wirksamkeit des erwärmten Seewassers, theils als Surrogat desselben benutzt werden: nur muß die Quantität nicht zu gering, d. h. auf ein Bad wenigstens ein bis zwei Pfund gerechnet werden.

Fassen wir das bisher Gesagte über die natürlichen Eigenschaften der verschiedenen europäischen Meere zusammen, so hat das Atlantische Meer den allgemeinen oceanischen Charakter in Salzgehalt, Ebbe und Fluth, Seeluft und Temperatur, — das Baltische Meer hat um die Hälfte geringern Salzgehalt, keine Ebbe und Fluth, — das Mittelländische Meer, dessen Wasserspiegel niedriger als der des Atlantischen und des Schwarzen Meeres ist, daher ein Einströmen von beiden Seiten stattfindet, hat etwas mehr Salzgehalt als das Atlantische Meer, eine um einige Grade höhere mittlere Temperatur, fast keine

Ebbe und Fluth, \*) trockenere Seeluft, — das Schwarze Meer hat geringern Salzgehalt, keine Ebbe und Fluth.

Mit Bezug auf das, was schon früher Th. I. zweite Aufl. S. 281 und Th. II. zweite Aufl. S. 1050 über die Wirkung des Meerwassers gesagt worden ist, mag hier noch der Umstände gedacht werden, welche man bei der Wahl eines Seebades vorzüglich zu berücksichtigen hat. Zuerst ist auf das Klima und die Lage des Ortes zu sehen. Diejenigen, welche wegen scrophulöser Leiden, Brustkrankheiten und grosser Schwäche das Seebad besuchen, wählen besonders die südlichen Klimate, einen milderen Himmel und ein wärmeres Wasser: ihnen sind die Seebäder des Mittelländischen Meeres, namentlich der italienischen und südfranzösischen Küsten vorzugsweise anzurathen; sie erlangen dadurch den Vortheil, gleichzeitig durch Luft und Wasser die gewünschte Belebung und Herstellung der Nervenkraft zu erreichen. Jedoch muß man die Orte vermeiden, wo die Hochgebirge des Continents dichter an das Meer treten und die kalten Winde von den Höhen mit der warmen Luft von der See her in stetem Kampfe und Wechsel liegen; auch dürfen sehr nervöse Personen nicht einen zu grossen Wechsel des gewohnten Klimas veranlassen und müssen die heisseste Jahreszeit vermeiden.

Unterleibskranke geniessen mehr Vortheil von einem kalten Klima und weniger warmen Wasser; auch diejenigen, deren Nervensystem mehr träg als schwach oder zwar sehr reizbar, zugleich aber noch hinreichend kräftig ist, baden besser in nördlichern Seebädern, wie sie sich von Boulogne bis nach Helsingfors und Riga so zahlreich und unter sehr verschiedenen Umständen vorfinden.

Hier bleibt jedoch der Wahl wiederum viel Spielraum. Das Wasser der Ostsee ist zwar beträchtlich schwächer an Salzen, dagegen

---

\*) Die Ebbe und Fluth des Mittelmeeres ist wenigstens so gering, daß sie bei der Wirkung des Seebades kaum in Betracht kommen kann.

in seinem westlichen Theile im Sommer verhältnißmäßig wärmer als im Winter, und diese höhere Sommerwärme erstreckt sich auch auf das Küstenland. Aber indem sich diese Gegenden so in ihrem Klima mehr den Verhältnissen des Continents, als der Meere nähern, werden hierdurch die Wechsel der Witterung stärker. Die mildesten Seebäder dieser nördlichen Abtheilung in Beziehung auf das wechsellose Klima des Landes und die gleichmäßige Wärme des Wassers sind offenbar diejenigen der West- und Südwestküsten Irelands und Englands, wo die große Strömung des Golfes von den Antillen her immer eine wärmere Fluth gegen die Ufer hinspült.

Dann ist ferner bei der Wahl eines Seebadeorts die ganze Oertlichkeit des Badeplatzes, Strand, Wellenschlag etc., — und endlich der Salzgehalt des Seewassers zu berücksichtigen.

Die Beschaffenheit des Strandes betreffend, so ist es ein allgemeines Gesetz der geographischen Bildung Europas, daß der Strand, welcher sein Meer im Norden hat, gegen dieses sehr gleichmäßig, langsam und allmählig abfällt, so daß man über weite Dünen hinaus beträchtliche Strecken in die See hineinfahren muß, um eine hinreichende Wassertiefe zu gewinnen. Die Küsten dagegen, welche nach Süden gehen, fallen steil in das Meer hinein, daher man hier keine so langen Dünen, wohl aber starke Brandungen und einen wilden und gewaltsamen Wellenschlag findet. Je nachdem man letzteren suchen oder vermeiden muß, wird man das Seebad zu wählen haben. — Ebenso ist es mit dem Salzgehalt des Wassers: für manche Personen sind die salzreicheren Bäder, besonders in wärmeren Breiten, wo das Wasser im Sommer lauwarm wird, viel zu reizend und erregend; andere gerade bedürfen dieser kräftigeren Einwirkung auf die Haut.

Ein bedeutendes Moment bei der Wirksamkeit eines Seebades bildet endlich noch die gleichzeitige Benutzung der Seeluft, die auch unabhängig von den Seebädern allein zu Strandkuren verwandt werden kann. Insofern nämlich die mariatische Luft auf gesunde Individuen sanft erregend einfließt, die Oxygenirung des Thierstoffs bedeutender unterstützt, als dies vom gewöhnlichen Atmosphäremisch anzunehmen ist, sämmtliche Ausscheidungsprocesse fördert und zugleich offenbar resolutorische Wirkungen hervorruft, ergiebt es sich von selbst, daß sie allgemein jenen Krankheiten entsprechen muß, welche auf Torpidität, Atonie, Mangel an colorirtem Blute, auf unregelmäßigen Se- und Excretionsvorgängen oder Stasen



beruhen. Diese allgemeinen Wirkungen werden jedoch durch die an verschiedenen Orten mehr oder weniger von einander abweichenden Mischungs-, Feuchtigkeits-, Wärme- und Dilutions-Verhältnisse der Seeluft modificirt.

Bei der ärztlichen Anwendung der Seeluft kommt außer den mannigfaltigen psychischen Momenten besonders die für Brustkranke so wichtige, überaus leichte Respirabilität der Seeatmosphäre in Betracht. Sie bekundet sich durch die beim Einathmen innerhalb der Brust entstehende behagliche Empfindung, durch instinktmäßige Neigung zu immer tieferen Inhalationen, so wie durch die bald nachfolgende angenehme Stimmung des Gemeingefühls, und ist theils der gänzlichen Staublosigkeit des Seedunstkreises zuzuschreiben, wird aber vornehmlich dadurch veranlaßt, daß die betreffende, aus unermesslichen Räumen beständig erneuerte Luftart ohne irgend erhebliche, mittelst vorangegangener Respirationen erlittene Zersetzung in voller Integrität noch frisch und unverändert die tiefsten Lungenzellen erfüllt. Zwar bieten die Strandkuren nur ein Gemenge aus See- und Landluft dar, aber sie gewähren die Möglichkeit, daß der Heilungsproceß durch Mitanwendung jeder andern denkbaren Hülfe uneingeschränkt gefördert werden kann, und daß insbesondere Schwächlichen ein zweckmäßiges, ruhiges Unterkommen gesichert bleibt.

Zu den Krankheitsformen, gegen welche sich die Seeluft bisher am meisten bewährt hat, sind zu nennen: von Brustübeln vornehmlich langwierige, torpide Katarrhe des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Lungenzellen, — Verzärtelungen des Hautorgans, — Nervenaffectionen verschiedener Art, — Krankheiten, bei welchen es dem Blute an colorirenden Bestandtheilen fehlt, bei welchen seröse Flüssigkeiten vorwalten und eiweißstoffige Ansammlungen überhand nehmen, Gicht und Rheumatismen torpiden Charakters.

In Rücksicht auf die Beschaffenheit einer zu Strandkuren geeigneten Gegend ist zu erwähnen, daß alle nachtheiligen Ortsverhältnisse, die eine Gegend überhaupt ungesund machen können, auch hier vermieden werden müssen. Nur dann, wenn das aus nacktem Sande, aus gröbern Kieslagern, aus Geröll oder aus zusammenhängenderem Gestein bestehende, reine, hinlänglich und gleichförmig abgedachte Meeresufer durch seine allgemeine Configuration gegen die Gewalt der Seestürme geschützt, dabei mehr südwestlich geöffnet, durch Gebirgszüge gegen Nordostwinde gedeckt ist, und wenn an demselben bequeme, trockene, mit Abkühlungs- und Erwärmungs-Einrichtungen versehene Gebäude aufgeführt sind, eignet sich die Gegend im Allgemeinen zum bleibenden Aufenthalte für Leidende.

Von derartigen Kurorten bestimmt v. Graefe die nördlicheren, und von stark fluthenden Wogen bespülten, mit dichterem, salzigerem, reizenderen Luftmassen überzogenen, für weniger erregbare, so wie die südlicheren und von gering fluthenden Seegewässern berührten, mit verdünnteren, weniger salzigen, milderem Atmosphärenschichten gedeckten in der Regel für empfindlichere Kranke. Besonders ist noch Hinsichts jener Individuen, welche durchgehends nur gemässigte Luftwärme gut vertragen, und namentlich für Lungenkranke, die von beständigem Reizhusten beunruhigt werden, die Ortswahl auch nach dem Wechsel der Jahreszeiten zu treffen: Kranke dieser Kategorie läßt man im Winter wärmere, von lauer Luft umwehte, und im Sommer kühlere, erfrischendere, feuchtere Gestade besuchen.

Im Allgemeinen kommen von Küstengegenden hier in Betracht: die Küsten Frankreichs, Italiens und Süd-Englands, und wir werden bei der nachfolgenden Darstellung der europäischen Seebäder auch zugleich Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse der betreffenden Küstengegenden und ihre Qualification zu Strandkuren Rücksicht nehmen.

A. P. Buchan, practical observations concerning Sea Bathing. To which are added Remarks on the use of warm Bath. London 1804.

Observations pratiques sur les bains d'eau de Mer et sur les bains chauds, par A. P. Buchan, traduit de l'anglais par Rouxel. Paris 1812; — 1835.

J. Gibney, practical observations on the use and abuse of cold and warm Sea-Bathing, in various diseases, particularly in scrofulous and gouty cases. London 1813.

J. Clark, on influence of Climate in the prevention and cure of chronic diseases more particularly of the chest and digestive organs comprising an account of the principal places resorted to by invalids in England, the south of Europe etc. London 1820; — 1830; — 1843.

J. Clark, über Südeuropa in klimatischer Hinsicht. Frei nach dem Engl. von Chr. A. Fischer, nebst Bemerkungen über Climate und climatische Einflüsse aus dem Gesichtspunkte der Gesundheits-erhaltung und der Heilkunde von Harlefs. Hamm 1826.

F. Blot, manuel des bains de Mer, leurs avantages et leurs inconvénients. Caen 1828.

Ch. L. Mourgué, considérations générales sur les bains de Mer dans le traitement des difformités du tronc et des membres. Paris 1823.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 181 ff.

Poggendorff's Annalen. Bd. XVI. S. 622; — 1837. Nr. 7.

S. 498; — *Journal de Pharmacie*. T. XXI. p. 93; — *Buchner's Repertorium*. 2te Reihe. Bd. X. 1837. S. 272.

P. Foissac, de l'influence des climats sur l'homme. Paris 1837.

Patissier et Boutron-Charlard, manuel des eaux min. nat. Paris 1837. p. 498 ff.

A. Vetter, allgemeines Brunnen- und Badebuch. Berlin 1840. S. 343 ff.

C. Mühry, medizinische Fragmente. Hannover 1841. S. 3—109.

C. F. v. Gräfe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. Berlin 1842. S. 447 ff.

Dr. Eckhoff, das Seebaden, oder: das Meerwasser und seine Heilkräfte. Kiel 1843.

---

---

## I. Das Mittelländische Meer.

---

### 1. Die Küsten Italiens:

**I**n Italien finden sich fast in allen größern Küstenstädten Seebäder: vorzugsweise werden genannt an der Ostküste diejenigen von Triest, Venedig und Ancona, — an der Westküste die von Neapel und Ischia, Civita Vecchia, Livorno, Viareggio, Genua und Nizza. Gleichzeitig bietet es, vorzüglich an seinem südwestlichen Litorale, mehrere in ärztlicher Beziehung günstig gelegene Küstenstrecken dar, die theils im Allgemeinen den Bedingungen der Strandkuren entsprechen, theils sich vorzugsweise zu diesem Zwecke eignen: unter den ersteren sind der Parthenopeische Strand, die Villa Cicerone zu Molo di Gaeta und ihre Umgebung, Massa und La Spezia, zwei kleinere am südwestlichen Abhang der Apenninenkette überaus freundlich gelegene, dem Tyrrhenischen Meere zugewendete Seestädte, die sich einer sehr gleichförmigen und milden Temperatur erfreuen, Genua, — unter den letztern vornehmlich Venedig, Messina und Nizza zu erwähnen.

Thouvenel, traité sur les climats d'Italie. Vérone 1798.

Koreff in: Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde. 1817. St. 3. S. 79 — 92.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 553 ff.



*Triest.* Die hier befindliche Seebadeanstalt, die einzige deutsche am Ufer des Mittelmeeres, weicht von der gewöhnlichen Einrichtung ähnlicher Anstalten ab. Sie besteht nämlich aus einem flachen Fahrzeuge, welches mitten in der See vor Anker liegt und in zwei Reihen mehrere Gemächer darbietet, die so eingerichtet sind, daß in einigen 3—4 Personen bequem in stets reinem Seewasser baden, in andern warme mineralische Douche- und Fußbäder genommen werden können. Der Boden der Vollbäder kann, nach Bedarf, höher und niedriger geschraubt werden; sie können daher jedem Alter und den verschiedenen Verhältnissen der Kranken leicht angepaßt werden; ihre Wände bestehen aus Gittern und gewähren so dem Seewasser einen ununterbrochenen Zufluß. Letzteres ist spiegelhell, durchsichtig auf große Tiefe, von herrlich blau-grüner Färbung und sehr reich an gallertartigen Thieren.

Die Temperatur des Seewassers im Hafen von Triest fand v. Gräfe am 13. Mai 1830 zur Mittagszeit bei  $17^{\circ}$  R. der Atmosphäre  $16^{\circ}$  R.; — Biasoletto giebt die mittlere Temperatur während der Monate December, Januar, Februar für die Luft Triest's zu  $+4-5^{\circ}$ , für das Seewasser ebenfalls zu  $4-5^{\circ}$  R., und während der Monate Juni, Juli, August für jene zu  $12-21^{\circ}$  R. und für das letztere zu 20 bis  $22^{\circ}$  R. an.

*Venedig.* Diese an einer seichten Ausbuchtung des Adriatischen Meeres gelegene merkwürdige Meerstadt von 100,000 Einwohnern ist zum Gebrauch der Seebäder und wegen ihrer milden Seeatmosphäre als Strandkurort zum Aufenthalt für Kranke neuerdings dringend empfohlen worden.

a. Klima. Venedigs Lage mitten in der zwar flachen, aber großen Meeresbucht, das freie Strömen des Seewassers durch 147, in allen Richtungen sich kreuzende, die Strafsen vertretende Kanäle, bringt es mit sich, daß sein Dunstkreis mit Meerwasseratomen beträchtlich imprägnirt ist: am freiesten und angenehmsten athmet man während der Fluth, welche in sechsstündigem, regelmäßigen Wechsel mit der Ebbe den Wasserspiegel jedesmal um 1—3 Fuß steigen läßt, weniger erquickend zur Zeit der Ebbe, wo aus engen, flachen, nicht hinlänglich gereinigten Kanälen oder in der Nähe völlig entblößter Lagunen-Inseln sumpfige und schwefelwasserstoffige Gase oft einen süßlich widrigen Geruch verbreiten.

In Betreff der Temperatur zeichnet sich das Klima durch Milde vortheilhaft aus: nach Traversi's Untersuchungen beträgt die mittlere Wärme für das Winterhalbjahr  $7,26^{\circ}$  R.; Brera fand die Atmosphäre in den kühlgsten Monaten, zur Mittagszeit auf  $15-16^{\circ}$  R. erwärmt und noch am Abend, ja selbst bis Mitternacht behaglich, nach Weiglein soll die Temperatur-Differenz binnen 24 Stunden durchschnittlich 1— $3^{\circ}$  nicht übersteigen; Federigo berechnete die mittlere Wärme für das ganze Jahr auf  $11-19^{\circ}$  R. — Zwar ist Venedig den Einwirkungen der Winde nach allen Seiten hin ausgesetzt,

doch wehen sie hier, an den Hochgebirgen, welche fast das ganze Adriatische Meer umschließen, gebrochen, selten mit großer Heftigkeit: Westwinde bringen im Winter am meisten ein rasches Sinken des Thermometers hervor, der Sirocco belästigt hier weniger als anderswo und in heißen Tagen wird die Atmosphäre um die Mittagsstunden fast ohne Ausnahme durch leichte Seebrisen erfrischt. — Den mittleren Feuchtigkeitsgrad berechnet Saussure zu 87°.

Dennoch besitzt Venedig keinen völlig reinen Seedunstkreis, sondern er gehört in Folge mannigfaltiger Beimischungen, die durch seine Lage und das Zusammenwohnen so vieler Menschen bedingt sind, zu den herabgesetzten Seeatmosphären; der Aufenthalt in demselben ist daher auch nur solchen Kranken, die für intensive Einflüsse mariatischer Verdunstungen noch zu erregbar sind, keineswegs aber jenen zu verordnen, welche bei vorhandener hoher Torpidität einer mehr kräftigenden Atmosphäre bedürfen. Die Krankheiten, gegen welche sich ein Winteraufenthalt in Venedig bisher bewährt hat, sind: Brustkrankheiten und Lungenleiden, chronischer Bluthusten, langwierige, schleichende Entzündungen der Respirationsorgane, tuberculöse Cachexien und selbst schon entwickelte Lungensucht, so wie hartnäckige rheumatisch-katarrhalische Affectionen. Dagegen zeigte sich der hiesige Aufenthalt indifferent und selbst schädlich bei Blennorrhöen des Kehlkopfes und der Bronchen, Schleimschwindsucht, Heiserkeit und Engbrüstigkeit, sobald diesen Anomalien reine Atonie zum Grunde lag.

Die beste Jahreszeit zum Aufenthalt für Kranke sind die kühlen Monate; an gut eingerichteten Wohnungen, unter denen die Gebäude des Canale della Giudecca und der Riva dei Schiavoni den Vorzug verdienen, fehlt es nicht.

b. Seebäder. Nach Cenedella's Analyse enthalten 50 Wiener Unzen (= 2333,30 Grammen) des Venezianischen, auch nach auswärts verführten, Meerwassers:

Chlornatrium . . . . .	59,23189 Gram.
Chlorecalcium . . . . .	1,60706 —
Chlormagnesium . . . . .	3,99189 —
Chlorkalium . . . . .	0,85068 —
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,23892 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	1,82532 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	0,19444 —
Kieselsäure . . . . .	0,38888 —
Organischen Extractivstoff . . . . .	8,87822 —
Jod- und Bromverbindungen . . . . .	Spuren
	<hr/> 80,20730 Gram.

Der Wärmestand des Meerwassers zu Venedig scheint nach v. Gräfe's Beobachtungen ganz von jenem der Luft abzuhängen: er betrug für beide in der Zeit vom 26. September bis 2. October 1829 zur Mittagszeit 17—18° R. Der Grund für diese Temperatur-Uebereinstimmung ist in der dortigen geringen, allgemeinen Tiefe des Meeres zu suchen; da, wo die Lagunen stellenweise tiefer gesenkt sind, so

wie näher den seewärts aufgeworfenen Murazzi's, an welchen der Boden nach dem offenen Adriatischen Meere abfällt, zeigt sich die Temperatur um  $0,5^{\circ}$  kühler als jene der Atmosphäre.

Die Krankheiten, gegen welche die Seebäder von Venedig sich nützlich bewährt haben, sind nach Dr. Trois: 1) spasmodische Affectionen, — wobei nur die Bäder eine niedrige Temperatur haben und von kurzer Dauer sein müssen; — 2) Congestionen nach innern Organen, wenn kein fieberhafter Zustand zugegen ist, — Congestionen nach äufsern Organen, — Contusionen, Ecchymosen, Tumor albus der Gelenke oder wo irgend ein Theil durch eine örtliche Krankheit oder durch eine Operation geschwächt wurde: bei Congestionen nach innern Organen mufs die Temperatur des Bades etwas erhöht sein und der Kranke längere Zeit im Bade bleiben, während bei Congestionen nach äufsern Organen die Temperatur niedrig sein und der Kranke nur kurze Zeit im Bade verweilen, dasselbe aber öfter wiederholen mufs; — 3) krankhafte Diathese der Kinder, die sich besonders durch grofse Schwächlichkeit kund giebt, wobei die möglichst kalten Bäder mehrere Male des Tages wiederholt werden müssen; — 4) Krankheitsformen, denen scrophulöse Dyskrasie zum Grunde liegt; gegen letztere Leiden besitzt das Wasser der Lagunen eine spezifische Kraft vermöge seines Gehaltes an Stoffen, welche durch die vielen Vegetabilien und besonders durch die vielen Fucusarten, an denen die Lagunen so überreich sind, demselben mitgetheilt werden.

Endlich ist hier noch ein Meerschlam zu erwähnen, der von dunkelaschgrauer Farbe, ziemlich dicht, von einem ekelhaften Meergeruch und einem schleimig salzigen Geschmack, dieselben Bestandtheile wie der Mineralschlamm zu Ischl zeigt und nach Brera's Beobachtungen vollkommen denselben zu ersetzen geeignet ist.

Med. Jahrb. des k. k. Oesterr. Staates. Neue Folge. Bd. I. (1822) S. 439; — Bd. XXI. St. 3. (1837) S. 438.

v. Gräfe und v. Walther, Journal für Chir. und Augenheilk. Bd. XXV. (1837) S. 659.

Ischl e Venezia per la cura delle Affezioni rachitiche e scrofolose, e specialmente delle Tisi e Consumzioni polmonari di tal indole e d'altre gravissime malattie. Notizie pubblicate dal Val. Luigi Brera. Venezia 1837.

V. L. Brera, Ischl und Venedig. A. d. Italienisch. von Beer. Wien 1838

Trois in: Giornale per servire ai progressi della patologia. Jan. 1842.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 561 ff.

*Messina.* Diese an der gleichnamigen Meerenge gelegene, prächtig gebaute, zweite Stadt Siciliens von 80,000 Einwohnern, vereint durch die Salubrität ihres Luftgemisches, durch grofse Gleichförmigkeit der Temperatur, durch angemessene Wohngebäude und durch den Reiz paradiesischer Umgebungen alles, was dazu mitwirken kann, um  
den

den Kranken, für welche eine laue Strandatmosphäre indicirt ist, die verlorene Gesundheit wiederzugeben.

*a. Klima.* Obgleich Messina unter dem 38. Breitengrade liegt, so trägt doch seine an einem stark eingeschnittenen Küstenrande landeinwärts allseitig von mächtigen Bergwänden geschützte und nur gegen Osten geöffnete Lage, von wo aus rege Meeresströmungen kühlend auf das angrenzende Festland wirken, dazu bei, daß die Hitze hier nie so hoch steigt als z. B. am Parthenopeischen Strande. Das Thermometer überschreitet im Allgemeinen im Sommer  $26^{\circ}$  R. nicht und fällt im Winter beinahe nie unter  $16^{\circ}$  R., und auch gegen Stürme ist die Gegend nach allen Seiten geschützt. Die Atmosphäre zeichnet sich außerdem durch ihre beträchtliche Imprägnirung mit Meeresbestandtheilen (das die Küsten bespülende Seewasser enthält nach v. Gräfe in sechzehn Unzen 316 Gr. Salz), durch grofse Klarheit und überaus leichte Respirabilität aus.

Zu Strandkuren ist deshalb Messina's Gebiet zu jeder Jahreszeit besonders nervösen, zarten, schwächlichen, lebenserschöpften Individuen und jenen Lungenkranken zu empfehlen, die bei nur gering erhöhter Reizbarkeit ein laues Klima besser als ein kühles ertragen.

Regelmäßig von Neapel, Livorno, Genua und Marseille abgehende Dampfschiffe legen den Seeweg in einem bis drei Tagen zurück. Unter den öffentlichen und Privatwohnungen, welche vielfältig zu Gebote stehen, eignen sich für Leidende vorzüglich die längs der Küste fortlaufenden Häuser und mehrere eben so reizend als gesund gelegene, von üppigen Orangenpflanzungen umgebene Villen.

*b. Seebäder.* Das an dem Badeplatz am 26. August 1831 geschöpfte Seewasser gab dem Prof. Arrosto in einem Pfunde von 7200 ital. Granen durch Abdampfung 305 Gr. fester Bestandtheile, die sich in 247,637 Gr. Chlornatrium, 28,754 Gr. Chlormagnesium, 9,771 Gr. Chlorecalcium, 18,126 Gr. Glaubersalz und in mehrere Tausendtheilchen eines Grans Jod und Brom trennen ließen. Nach Dr. Pugliati's Beobachtungen war die See im August 1831 an der dem Hafen nahen Badestelle, bei einem Barometerstande von  $27^{\circ}6'''$  Mittags und während einer Lufttemperatur von  $24^{\circ}$  R., auf  $20^{\circ}$ , um 3 Uhr während einer Lufttemperatur von  $22,50^{\circ}$  auf  $20,50^{\circ}$  und Abends während einer Lufttemperatur von  $22^{\circ}$  auf  $20,50^{\circ}$  erwärmt. Zur Zeit der Fluth, welche im Hafen selten höher als einen Fuß steigt, sinkt die Temperatur des Meeres jedesmal ungefähr um 1—2 Grade.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 567 ff.

*Neapel. a. Klima.* Neapel hat in der Meinung der Aerzte unter den zu Strandkuren geeigneten Orten von jeher einen vorzüglichen Platz eingenommen, und ist deshalb häufig von Brustkranken als Winteraufenthalt und zum Schutz vor den nachtheiligen Einwirkungen des nördlichen Klimas benutzt worden. Und wenn dies in der That gerechtfertigt zu sein scheint durch die so reizenden Um-



gebungen dieser Stadt, von welchen der Ausspruch bekannt ist: *Napoli vedere e poi morire*, und durch die Milde eines Klimas, bei welchem der Weinstock und Oelbaum, die Myrthe, Orange, Feige und andere edle Früchte des Südens im Freien ausdauern, und dessen Hitze gleichwohl durch die Nähe des Meeres so gemäßiget wird, daß es weder im Sommer zu heiß, noch im Winter zu kalt ist: so haben sich doch in neuern Zeiten gewichtige Stimmen in anderm Sinne vernehmen lassen und namentlich ist Brustkranken der dortige Winteraufenthalt widerrathen worden.

Nach Brera machen die Unbeständigkeit der Südwinde und die Nähe des Meeres den Winter zu Neapel zu einer sehr veränderlichen Jahreszeit: zuweilen wehen vierzehn Tage lang sehr rauhe Winde. Die Neapolitaner halten zwar die Nord- und Südwinde für äußerst wohlthätig, in sofern sie die Luft reinigen; gleichwohl sind sie nicht ohne nachtheilige Rückwirkungen auf Brustkranke. Selbst J. Clark, der im Allgemeinen eine günstige Meinung von dem Klima zu Neapel hat, widerräth den Aufenthalt daselbst im Frühjahr wegen der zu starken Ostwinde, welche diese Jahreszeit rauh machen, — und die Einwohner selbst sagen, daß Neapel von ganz Italien im Winter der wärmste, im Frühjahr aber der kälteste Ort sei. Aber auch wenn die Atmosphäre nicht von Winden bewegt wird, ist ihre Temperatur nicht selten wechselnd und darum nachtheilig. Die Morgen und Abende im Winter sind in Neapel kalt, während in den Mittagsstunden die Wärme sehr bedeutend ist; oft bemerkt man zwischen der Temperatur des Tages und der Nacht eine Differenz von  $18^{\circ}$  R. — Eben so bedeutend ist die Verschiedenheit der Temperatur in der Sonne und im Schatten, besonders zur Winterszeit; sie steigt auf 9 bis  $10^{\circ}$  R., ja selbst auf  $14 - 15^{\circ}$  R. und darüber. So beobachtete A. W. F. Schultz am 19. Februar 1837 in der Sonne eine Wärme von  $22^{\circ}$  R., während das Thermometer im Schatten nur  $12 - 13^{\circ}$  R. zeigte. Noch stärker war die Differenz am 28. Februar Nachmittags um ein und ein halb Uhr: das Thermometer in der Sonne stand auf  $+21,6^{\circ}$  R., ein anderes im Schatten zeigte nur  $+7,6^{\circ}$  R., und das feuchte Psychrometer-Thermometer stand nur auf  $+4,3^{\circ}$  R. Die grösste Differenz beobachtete Schultz indessen an dem eben angegebenen Tage Morgens neun und ein halb Uhr: in der Sonne zeigte das Thermometer  $+18^{\circ}$  R., im Schatten nur  $+3,4^{\circ}$  R. und der feuchte Psychrometer-Thermometer gar nur  $+1,6^{\circ}$  R.

Die Durchschnittstabelle des Thermometerstandes in Neapel während des Jahres 1838, nach Réaumur, 2 Uhr Nachmittags, giebt folgende Verhältnisse: Januar  $9^{\circ}$ , Februar  $9^{\circ}$ , März  $11^{\circ}$ , April  $13^{\circ}$ , Mai  $18^{\circ}$ , Juni  $20^{\circ}$ , Juli  $22^{\circ}$ , August  $21^{\circ}$ , September  $20^{\circ}$ , October  $16^{\circ}$ , November  $9^{\circ}$ , December  $8^{\circ}$ ; — höchster Stand am 18. und 19. Juli:  $25^{\circ}$ , — niedrigster Stand am 17. und 24. December:  $1^{\circ}$  über 0.

Diesen Thatsachen gegenüber kann es nicht Wunder nehmen, wenn die dortigen Atmosphärenbeziehungen auf Brustkranke nachtheilig wirken. Daher kommen katarrhalische Affectionen hier oft vor, und wenn auch die hektischen Krankheiten nicht häufig sind, so neh-

men sie doch, einmal entwickelt, einen schnellen Verlauf, vorzüglich zur Zeit des Ueberganges vom Herbst in den Winter. v. Gräfe berichtet übrigens, daß die Lungensucht unter den Einwohnern nicht selten sei und daß bloß im Spedale degli Incurabili Tag für Tag einige Schwindsüchtige den Geist aufgeben. Sehr häufig vorkommende Krankheiten sind ferner rheumatische und nervöse Leiden, nächst diesen Unterleibsleiden und Augenentzündungen; — letztere schreibt Wilh. Horn (Reise durch Deutschland, Ungarn, Holland, Italien etc. Bd. II. Berlin 1831. S. 273) der Hitze und dem Lavastaub im Sommer, und der feuchten Witterung und den schlechten Häusern im Winter zu.

Hiernach möchte es wohl entschieden sein, daß sich Neapels Luftmischung nur für Individuen eignet, welche an einfacher, allgemeiner, von keinem hervorstechenden Localübel begleiteter Schwäche leiden, daß sie aber allen reizbareren und vornehmlich den zu Phthisis florida geneigten Subjecten schadet. Entschieden zuträglich ist der Aufenthalt am Parthenopeischen Gestade durch die überraschende Schönheit der Lage, durch die Klarheit des Himmels und durch höchst interessante Umgebungen eigentlich nur jenen Individuen, welche bloß der geistigen Erholung, der Zerstreuung und Aufbeiterung, nicht aber der ärztlichen, gegen irgend eine besondere Krankheit zu richtenden Behandlung bedürfen.

Was die Wohnungen betrifft, so haben Patienten, denen eine warme, etwas schwüle Seeluft zusagt, dieselben an den nach Süden geöffneten, gegen Norden aber geschützten Plätzen Vittoria, Chiata-mone und vorzugsweise an der Chiaja, einer langen Häuserreihe, welche parallel mit dem Garten der Villa reale längs dem Strande fortläuft, zu wählen. Nervenschwache und torpide Subjecte müssen den höher gelegenen, mehr von erfrischender Luft umwehten Gebäuden der Santa Lucia, des Largo del Castello, del Vasto und Pizzo Falcone den Vorzug geben. Erregbare Leidende, denen eine reine und feuchte Seeluft zusagt, mögen entferntere Punkte aufsuchen und das orangenreiche Sorrento, die heitern Villen von Amalfi, so wie die zu Castellamare gehörigen, am Abhange des Monte S. Angelo zerstreuten, wohleingerichteten Landhäuser beziehen.

b. Seebäder. Bei Neapel und auf Ischia (vergl. S. 1110 ff.) giebt es an verschiedenen Stellen des Strandes, namentlich zu Castellamare, Vorrichtungen zu Seebädern. v. Gräfe fand im J. 1830 während der schönsten zur Mittagszeit an 20° R. warmen Apriltage, daß die Temperatur des Seewassers am Strande der Villa reale, so wie an jenem von Baja, Portici und Castellamare bereits bis auf 19° R. gestiegen war. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn nach einem Seebade in diesen Gegenden der Körper in Transpiration geräth und Schultz warnt die Fremden daher vor der hier üblichen Gewohnheit, gerade in der heißesten Jahreszeit, von Mitte Juli bis Mitte August, Seebäder in Neapel zu gebrauchen, weil dadurch die nachtheiligen Wirkungen der Hitze in warmen Klimaten, die den Körper und

das Hautorgan insbesondere erschlafft, noch befördert werden. Es ist daher, im Gegensatz mit der erwähnten Gewohnheit, Seebäder in der heißen Jahreszeit zu nehmen, vielmehr den Fremden zu rathen, schon im März, soweit es Stürme erlauben, in der See zu baden und dies bis spät in den October und November fortzusetzen, sofern nicht die Stürme auch hier ein Ziel setzen.

Unter den Badestellen auf der Insel *Ischia* macht Schultz als eine dazu besonders geeignete, auf die kleine Bucht aufmerksam, an deren Rande die *Acqua di St. Montano* (vergl. S. 1120) entspringt. Der Boden derselben ist, mit Ausnahme eines schmalen Streifens am Ufer, der feinste Sand, welcher jedoch nicht locker liegt, wie Trieb- sand, sondern einen sichern Tritt gestattet. Vom Ufer ab bis gegen die Mündung der Bucht hin senkt sich der Boden sanft, so daß man innerhalb der Bucht selber nach Belieben einen Wasserstand von 3—6 Fufs haben kann. Da die Bucht überdies nur gegen Westen dem Winde geöffnet liegt, so ist das Wasser in derselben in der Regel ganz ruhig und still. Sonst hat Schultz bequeme Badestellen auf *Ischia* wenig gefunden; der Meeresboden ist fast überall mit großen Steinmassen und Felsen besäet oder zeigt eine erhöhte Temperatur, und die Stellen, wo derselbe aus Sand besteht, liegen fast ohne Ausnahme sehr ausgesetzt. Zwischen den Felsen zu baden, ist aber selbst Schwimmen kaum anzurathen: denn abgesehen davon, daß dieselben in verschiedener Tiefe unter dem Wasserspiegel liegen, und der Schwimmende sich hierüber, wegen der großen Klarheit und Durchsichtigkeit des Wassers, sehr leicht täuschen und so sich an hohen Felsstücken beschädigen kann; so hausen auch an diesen Felsen mancherlei Seethiere, wie *Octopus*-Arten und *Aktiuni*, die den Badenden selbst gefährlich werden können.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 78.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel. Berlin 1837. S. XI. 36.

V. L. Brera, Ischl und Venedig a. n. O. S. 53.

J. C. Cox, hints for invalids about to visit Naples. London 1841.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 554.

*Das Seebad zu Livorno.* Das in offener See, einige tausend Schritte vom Strande auf Pfahlwerk gebaute Bad, nach welchem man sich gewöhnlich von Darsena aus übersetzen läßt, gewährt die Bequemlichkeit, daß der Badegast aus zierlichen Kabinetten durch eine Treppe unmittelbar in das, auf einen weiten Umfang hin nur 4 Fufs tiefe, freie Meer hinabsteigen, oder nach seinem Belieben innerhalb des großen, hofähnlichen Raumes jenes im Quadrat ausgeführten Gebäudes umherschwimmen kann. Der sechsstündige Wechsel der Ebbe und Fluth läßt sich an den betreffenden Hauptpfeilern genau wahrnehmen: er tritt bei sturmlosem Meere regelmäfsig ein, überschreitet jedoch beinahe nie die Grenzen von 1—2 Palmen. Nach Giulj's Analyse sind in 100 Unzen des Meerwassers bei Livorno enthalten:



Chlornatrium . . . .	2 Unzen 17 Den. 8 Gr.
Chlormagnesium . . . .	— — 22 — 8 $\frac{1}{3}$ —
Chlorecalcium . . . .	— — 3 — 21 $\frac{1}{4}$ —
Brommagnesium . . . .	— — — — 9 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	— — 23 — 13 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	— — 1 — 4 —
	<hr/> 4 Unzen 20 Den. 15 Gr.

Die beliebteste Badezeit fällt in die mittleren Sommermonate, wo die Temperatur des Seewassers durchschnittlich 18° R. bei der zu 18° R. berechneten mittleren Lufttemperatur beträgt; — v. Gräfe fand die Temperatur des Meerwassers noch am 27. December 1829 + 14° R. bei 15° R. der Atmosphäre.

Neuerlich ist auch hier ein Aëolusbad angelegt worden. In den Badegemächern befinden sich Röhren, aus denen durch Dampfblasenbälge heißer, lauer, frischer und Eiswind, je nachdem es der Zustand des zu Heilenden erfordert, auf den ganzen oder nur einen Theil des entblößten Körpers getrieben wird. An der Spitze dieser Anstalt steht der englische Arzt William Smitson.

Gouigou, mém. sur la topographie de Livorne et ses bains de mer. 1814.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 497.

*Das Seebad zu Viareggio.* Diese kleine zwischen Lucca und Pisa im Herzogthum Lucca gelegene Stadt war früher höchst ungesund, ist aber jetzt durch vollständig gelungene Luftverbesserungsversuche mittelst Abzugsgräben und Ventilschleusen, welche Giorgini (Annales de Physique et Chemie. 1825. Juli. p. 225. T. XXIX.) bekannt gemacht, nicht nur von allen schädlichen Ausdünstungen frei, sondern wird seit einigen Jahren zur Sommerszeit von sehr vielen Bewohnern umliegender Städte fleißig besucht, um die Meeresluft zu athmen und Seebäder zu nehmen.

Gius. Gianelli, manuale per i bagni di mare. Lucca 1833.

*Genua.* Diese durch einen Halbkreis naher Apenninenhöhen gegen Norden zwar geschützte, aber durch die Bergabhänge ganz an das Meer gedrängte und nach demselben hin völlig offene Stadt ist mit ihrer nächsten Umgegend doch den Winden so ausgesetzt, daß die Atmosphäre einem häufigen, den Respirationswerkzeugen nachtheiligen Temperaturwechsel unterliegt, weshalb auch Schwindsuchten fast den größten Theil vorkommender Sterbefälle veranlassen; zugleich herrschen bössartige Ruhren während des Hochsommers. Brustkranke und zu Diarrhöen geneigte Individuen müssen Genua daher meiden; aber gegen reine atonische Zustände wirkt sein Klima im Allgemeinen durch den heitern Himmel und durch erfrischende Strömungen der Seeluft vorthellhaft. Für die gesunden Monate hält Clark den April, Mai, Juni, September und October, so wie für die ungesundesten den December, Januar, Februar und August. Zu Woh-



nungen bieten die anmuthigen, über dem Meeresspiegel in verschiedener Erhebung angelegten Villen eine zweckmäßige Auswahl.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 72.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 553.

**Nizza.** Unter den wegen der Milde des Klima's als besonders zum Winteraufenthalt für Kranke geeigneten und empfohlenen Orten des südlichen Europa nimmt Nizza seit lange schon einen der ersten Plätze ein. Im Norden und Osten von einer Kette hoher Gebirge (den Seealpen) umschlossen, nur gegen Süden gegen die See geöffnet, scheint es von der Natur zum Asyl für diejenigen ausersehen zu sein, welche wegen allgemeiner oder örtlicher Schwäche oder ernste Krankheiten der Brust den Wechsel der Winde, des Wetters und der Jahreszeiten zu fürchten haben, — Vorzüge, welche durch gute Anstalten zur Aufnahme und zum längern Aufenthalt von Kranken erhöht werden, so daß es sich eines zahlreichen Zuspruchs von Kranken aus fast allen Ländern Europas erfreut, welche hier sich gegen die nachtheiligen Einflüsse nordischer Klimate und rauher Winter schützen wollen.

Die eigentliche Stadt Nizza, zu der zwei Hauptstraßen am Strande des Mittelmeeres von Marseille über Antibes, und von Genua über Oneglia, so wie eine dritte von Turin über den hohen Col di Tenda führen, liegt fast amphitheatralisch in südwestlicher Exposition auf einer mehr oder weniger geneigten Fläche, welche sich vom Schlossberge nach dem Ufer des Meeres und des Paillon, eines reißenden Bergflusses, herabsenkend, ungefähr  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Stunden breit und lang ist und durch vielfache, immer mehr emporsteigende, im Hintergrunde mit den höchsten Alpen zusammenstoßende Bergreihen gegen Nordwinde geschirmt, nur von südlichen Luftströmen bestrichen wird.

Von der mit Inbegriff des Thales 25,000 Einwohner zählenden Stadt, welche in die alte und neue eingetheilt wird, wird nur die letztere mit ihren Vorstädten (östlich die des Thales Lympia, westlich die Croix de Marbre oder die Englische Vorstadt genannt wegen der vielen Engländer, welche den Winter über hier zu wohnen pflegen), von Fremden und Kranken bewohnt. Dieselbe nimmt die südöstliche Gegend ein und endet an der Meeresküste in einer langen Reihe palastartiger Häuser, an welchen sich die von Lustwandeln den nie leere, mit Ruhebänken versehene, und die schönsten Aussichten auf den Meerbusen darbietende Terrasse ausdehnt. Sie ist erst seit den letzten 60 bis 70 Jahren, zum Theil noch in der allerneuesten Zeit erbaut: die Straßen sind breit und gerade, die im modernen italienischen Geschmack erbauten Häuser genießen den vollen Einfluß des Lichts und der Sonnenstrahlen; die Luft ist hier rein und gut, und die Wohnungen selbst bequem, sogar mit holzgetäfelten Fußböden und Kaminen oder Oefen versehen. Diejenigen Plätze und Straßen der neuen Stadt, welche vorzugsweise von den Kranken zu Wohnungen gewählt zu werden verdienen, sind nach Ernsts: der Corso, die Rue du

Pontneuf, Rue du grande Place, Rue des Ponchettes, der Place Victor und die beiden Vorstädte, deren Häuser fast alle zur Aufnahme von Kranken eingerichtet sind, und in Mitten der schönsten Orangen- und Citronengärten gelegen, die freieste Aussicht nach allen Richtungen hin darbieten. Clark rühmt noch besonders den Platz hinter der Croix de Marbre etwas nördlich von der grossen Heerstrasse mitten unter den Orangengärten als den passendsten Aufenthaltsort für Kranke, da er vor den besten Gegenden der Stadt noch den Vorzug darbietet, daß die Kranken hier nichts von dem Luftzuge gewahr werden, den man in der Stadt, wenn man über die Strasse geht, nicht vermeiden kann. Ueberdies weht der Wind viel stärker in der Stadt als im Thale. — Für sichere und bequeme Fahr-, Saum- und Fußwege ist auf das umsichtigste gesorgt. Sie begleiten die Küste, sowohl ganz unmittelbar, als in grösserer Ferne, sind dem Einfluß des Lichts und der Seeluft theils völlig frei gegeben, theils gegen denselben, im Schatten dicht belaubter Bäume oder safter Thal-senkungen, hinlänglich geschützt, und eröffnen auf nahen sowohl, als entlegenen Höhepunkten die entzückendsten Aussichten nach den mit Wein, Oliven- und Fruchtbäumen besetzten Hügeln, nach beträchtlichen waldbedeckten Bergen, nach bläulich schimmernden oder von blendendem Schnee erglänzenden Alpenkuppen, so wie nach dem endlosen, von Schiffen bedecktem Meere.

Was die Lufttemperatur der Stadt und ihrer nächsten Umgebungen betrifft, so folgt sie zwar eben so regelmässig, wie der Gang der Jahreszeiten, deren Temperatur hier sehr gleichmässig vertheilt ist, und zeigt jeden Tag ein progressives Steigen des Quecksilbers; dennoch ist sie zuweilen plötzlichen Wechseln unterworfen, welche von Windstößen herrühren, die sich nicht selten während der ruhigsten Tage erheben. Nordwinden jedoch ist Nizza's Gebiet nicht ausgesetzt, nur während des Winters und fast noch mehr im Frühjahr äussern die kalten nordwestlichen und nordöstlichen Winde hier kurze Zeit einige Wirkung; selbst der Mistral, diese Geissel der nahen Provence, scheint seine Kraft an den Estellen, einer Bergkette zwischen Frejus und Cannes, zu brechen und wird, auch wenn er herrscht, nur wenig empfunden, und der Scirocco ist grösstentheils milde und den meisten Individuen nicht unangenehm. Daher hat die Temperatur Nizza's das ganze Jahr hindurch einen sehr geringen Umfang. Das Thermometer steigt langsam von Sonnenaufgang an bis zwei Uhr Nachmittags. Während des Sommers ist es selten höher als 25° R.; im Winter sinkt es noch seltener unter den Gefrierpunct herab, steigt aber, sobald sich nur die Sonne am Himmel zeigt. Der höchste Stand des Quecksilbers oder der höchste Wärmegrad, den die Atmosphäre hier erreicht, ist gegen zwei Uhr Nachmittags. Die Wärme nimmt dann allmählig bis zum Sonnenaufgang ab, wenn heftige Luftstöße oder die Südwinde sich nicht erheben und so den Stand verändern. In der kalten Jahreszeit ist der tiefste Stand gegen 6—7 Uhr Morgens.

Für Nizza beginnt die kalte Jahreszeit, wenn in den unter dem 46. Grade nördlicher Breite gelegenen Ländern der Frühling wieder-

kehrt. Dann ist das Klima veränderlich und an demselben Tage zeigen sich in unerwartetem und plötzlichem Wechsel von Wärme und Kälte verschiedene Jahreszeiten. Nach Risso's Beobachtungen sind die Veränderungen der Temperatur im Winter stärker als im Sommer; man bemerkt sie mehr zu den Zeiten der Aequinoctien, als zu den der Solstitien. Im Frühling und Herbst sind sie Mittags bedeutender, als Morgens und Abends, während das Gegentheil in den andern Jahreszeiten statt findet. Diese Schwankungen des Thermometers erklären hinlänglich, warum man in Nizza so empfindlich für die Kälte ist. Die Bewohner von Nizza klagen über die Wärme, wenn das Thermometer mehr als  $18^{\circ}$  R. zeigt; sie fürchten eine Kälte von  $+6$  bis  $8^{\circ}$  R. Die höchste Kälte, die man in Nizza seit dem strengen Winter von 1709 bemerkt hat, fand am 11. Januar 1820 statt, an welchem Tage das Thermometer während einer halben Stunde bis zu  $-7^{\circ},7$  R. herabsank. Die höchste Wärme während der zwanzigjährigen Beobachtungen Risso's war  $+26^{\circ},7$  R. Für das ganze Jahr berechnen Risso und Richelmi, in beinahe völliger Uebereinstimmung, die mittlere Temperatur auf  $13^{\circ},3$  R. Durchschnittlich herrscht die meiste Kühle am Morgen. Der häufigste Wechsel des Wärmestandes findet im Frühling statt.

Bezüglich des Atmosphärendruckes scheint Nizza und dessen nächste Umgegend, obgleich nur wenig über dem Meeresspiegel erhoben, alle Vortheile der tieferen und höheren Orte zu vereinen, ohne den Nachtheil der ersteren oder letzteren an sich zu tragen. Zufolge Risso's Angaben ist der Barometerstand von  $28^{\circ}9''$  als der höchste, von  $26^{\circ}11''$  als der niedrigste und  $27^{\circ}11''$  als der mittlere zu betrachten, wobei der höhere in der Regel auf die Morgen- und der niedrigere auf die Abendzeit fällt. Richelmi's hygrometrische Beobachtungen ergeben  $79-0$  als den höchsten,  $57-11$  als den mittleren und  $47-0$  als den niedrigsten Stand der atmosphärischen Feuchtigkeit. Regentage sind selten und erreichen der Zahl nach kaum die Hälfte der in andern Gegenden vorkommenden. Wie durchsichtig die umgebende Luft ist, zeigt der Umstand, daß man bei heiterem Himmel gegen Südost noch die Umrisse Corsika's in der Ferne von 100 Seemeilen deutlich zu unterscheiden vermag.

Diese Beobachtungen werden bestätigt durch Schubert's Mittheilungen, nach welchen in den zwölf Monaten vom October 1823 bis September 1824 das Verhältniß der Tage, an denen wirklich Regen fiel oder an denen sich Wolken am Himmel zeigten, zu den vollkommen heiteren folgendes war: Im October 1823 gab es 15 vollkommen klare und 5 getrübe Tage, 11 aber, an denen etwas Regen fiel; im November 21 vollkommen schüue, 7 mehr oder minder getrübe Tage, 2 an denen Regen fiel; im December 26 vollkommen heitere Tage, 3 etwas bewölkte, 2 regnichte. Im Januar 1824 gab es ebenfalls an 2 Tagen starke Stürme aus Nordwest mit Ungewitter, 5 Tage waren wolkeicht, 24 aber vollkommen klar und schön; im Februar dagegen fiel an 7 Tagen Regen, an 10 erschienen Wolken, nur 12 waren vollkommen schön. Auch der März hatte 5 Tage, an



denen es regnete, 5 an denen es Wolken gab, 21 waren schön; der April, wie dies hier öfter der Fall ist, hatte ziemlich rauhes Wetter: denn an einem seiner 3 Regentage sahe man Schneeflocken, 8 waren getrübt, 19 jedoch vollkommen schön; im Mai regnete es an 6 Tagen und an einem dieser Tage war heftiger Sturm, 9 Tage waren bewölkt, 16 vollkommen schön; im Juni regnete es an 12 Tagen, 5 waren wolkeicht, 13 schön; im Juli gab es nur 11 ganz heitere und schöne, 17 getriebte, 3 Tage mit heftigem Sturm; im August waren 24 Tage ganz heiter, 5 trübe, 2 regnicht; dagegen gab es im September 7 regnichte, 10 etwas getriebte und nur 13 vollkommen schöne Tage. — Die mittlere Temperatur war hierbei im October  $+ 13\frac{1}{6}^{\circ}$  R.; im November  $+ 10\frac{1}{4}^{\circ}$  R.; im December  $+ 8\frac{1}{3}^{\circ}$  R.; im Januar  $+ 7\frac{1}{5}^{\circ}$  R.; im Februar  $+ 9^{\circ}$  R.; im März  $+ 8\frac{1}{3}^{\circ}$  R.; im April  $+ 11\frac{1}{2}^{\circ}$  R.; im Mai  $+ 14\frac{1}{2}^{\circ}$  R.; im Juni  $+ 15\frac{1}{3}^{\circ}$  R.; im Juli  $+ 18\frac{1}{2}^{\circ}$  R.; im August  $+ 19^{\circ}$  R.; im September  $+ 17^{\circ}$  R. — Der kälteste Tag fiel in den Januar, wo an einem Morgen vor Sonnenaufgang der Thermometer  $+ 2^{\circ}$  R. zeigte, während im November und December der tiefste Thermometerstand  $+ 4^{\circ}$  R., im Februar und März  $+ 3^{\circ}$  R. betrug.

Mehr als alle diese Beobachtungen zeugt jedoch für die Milde des Klimas von Nizza seine herrliche Vegetation. Die Palme, selbst in dem südlicher gelegenen Rom noch zu den exotischen Pflanzen gehörend, ist hier eingebürgert, ferner die Olive, meistens in 100 bis 300jährigen Bäumen, — ein Beweis, daß wenigstens in einem Zeitraum von 100 Jahren in der Region der Oliven das Thermometer nicht unter  $- 9$  bis  $10^{\circ}$  herabsank; eben so wenig haben der Orangen- und Citronenbaum je aufgehört, die Campagnen von Nizza zu schmücken. Außerdem findet man hier eine Menge Pflanzen der afrikanischen Küste, in den kältesten Wintermonaten alle Gärten mit unsern Sommergemüsen bedeckt, und auf den Fluren im Januar dieselben Blumen, denen der Botaniker in unsern Breitengraden erst im Mai und Juni begegnet.

Fassen wir alle die verschiedenartigen Mittheilungen zusammen, so möchte sich als das Endresultat, worin alle übereinstimmen, ergeben, daß die Wintermonate in Nizza am meisten unserm März und April ähneln, November und December aber gewöhnlich die heitersten und mildesten des ganzen Winters sind. Januar und Februar dagegen sind kälter; März, April und selbst der Anfang des Mai werden leicht durch Stürme und ein sehr veränderliches, oft rauhes Wetter heimgesucht; die Sommerhitze übersteigt die unsrige wenig oder gar nicht, obschon sie wegen großen Staubes unerträglicher wird. Die letzten vier bis fünf Monate des Jahres sind daher die schönsten Nizza's, am reizendsten aber ist der Aufenthalt daselbst vom October bis über November, weil nachher schon die Winde zuweilen anfangen sich zu erheben, die dann im März und April vorherrschen. So lange diese Winde aber herrschen, ist der Unterschied der Temperatur im Schatten und in der Sonne sehr beträchtlich und kann daher den Kranken nur schädlich werden. Auch veranlassen diese Winde gewöhnlich



Bluthusten bei den Phthisischen, und selbst die Aerzte Nizza's, die diesen Ort den Kranken im Monat November, Dezember und Jannar mit Recht empfehlen, stimmen doch darin überein, daß die kalten Winde der darauf folgenden Monate Nizza dann für dergleichen Kranke weniger empfehlenswerth machen.

Was nun die Wirkungen dieses milden und gegen feindliche Störungen geschützten Klimas auf den menschlichen Organismus betrifft, so ist dasselbe nach Brera seiner Natur nach erwärmend, erheitend und aufregend, und die Wirkungen, die es bei den Kranken oder kränklichen Fremden, die in Nizza überwintern, hervorbringt, müssen nothwendig auch verschieden und abhängig sein von der Art ihrer Krankheit und ihrer individuellen Constitution. Obschon ein solches Klima unter gewissen Verhältnissen äußerst vortheilhaft wirkt, so giebt es doch Umstände, unter welchen es durchaus nicht zusagt. Im Allgemeinen wird der Winteraufenthalt in Nizza den Individuen besonders zusagen, bei welchen überhaupt eine Schwäche atonischer Art vorwaltet und die Reactionen des Organismus bethätigt werden müssen, namentlich torpiden, schlaffen, zu übermäßiger Schleimabsonderung u. s. w. geneigten Constitutionen, wo eine trockene Luft und viele Bewegung im Freien angezeigt ist. Wo hingegen krankhaft erhöhte Reizbarkeit, oder phlogistische Diathese vorhanden ist, wie bei floriden, sehr leicht erregbaren, zu activen Blutflüssen und Entzündungen geneigten Constitutionen und bei Krankheiten, welche einen solchen Charakter haben, wird nicht nur kein Nutzen zu erwarten, sondern sogar Nachtheil von dem Aufenthalt in N., besonders im Frühjahr, zu besorgen sein. In der That sind auch entzündliche, gastrische Fieber, dann Entzündungen der Brust- und Baucheingeweide, die diesem Himmelsstriche eigenthümlichen Krankheiten. Entzündliche Hautleiden und Augenentzündungen kommen nicht selten vor: letztere muß man vorzüglich dem intensiven Lichte zuschreiben, dem die Einwohner unter dem reinen Himmel Nizza's fast beständig ausgesetzt sind. — In der Lungenschwindsucht mit wirklicher Verschwärung des Lungenparenchyms kann man keinen Erfolg von diesem Klima erwarten, im Gegentheile durchläuft hier die Krankheit ihr letztes Stadium mit reißender Schnelligkeit. Von den in Nizza's Hospitälern Gestorbenen soll der siebente Theil an Lungenschwindsucht gelitten haben, und die Aerzte von Nizza schicken ihre Schwindsüchtigen meist nach Rom oder Pisa, wo ein feuchteres Klima vorwaltet.

Wenn hingegen die Erscheinungen der Schwindsucht durch jenen kachektischen Zustand der Lungen unterhalten werden, welchen Clark so vortrefflich beschreibt, und der sehr oft wirkliche Lungenverschwärung herbeiführt, so hat man schon ausgezeichnete Erfolge von einer mit kluger Vorsicht eingeleiteten Kur in dem Klima von Nizza gesehen. Unter allen Brustleiden findet hier der chronische Katarrh (*Brouchitis lenta*, auch *Asthma humidum* genannt), am sichersten seine Heilung, wenn er mit reichlichem Auswurfe und geringem Erethismus verbunden ist. Ist die Brustaffection hingegen von trok-

kenem Husten und einem sehr gereizten Zustande der Bronchial-Schleimhaut begleitet, so hat man keinen günstigen Erfolg zu erwarten. Alle Leiden, die durch einen chronischen Rheumatismus bedingt sind, so wie jene, die den Eindrücken einer gemäßigten trockenen Atmosphäre weichen, finden hier merkbliche Linderung. Diese Atmosphäre ist daher vorzüglich für schwache und zartgebaute scrophulöse Kinder geeignet, da sie sich in allen atonischen Zuständen als vortrefflich bewährte, vorzüglich aber bei Frauen, die durch häufigen Abortus, durch den langen Aufenthalt in einem sehr heißen Klima oder durch den Mißbrauch des Merkurs geschwächt sind. Vorzüglich hat sich dieses Klima in jenen anomalen Nervenstörungen bewährt, denen besonders die Frauen unter der Form der Hysterie unterworfen sind und die ihren Grund sehr oft in einer anomalen Menstruation haben.

Bezüglich der Wahl der Wohnungen ist im Allgemeinen angenommen, daß sich für Kranke, deren Zustand ganz entschieden den Charakter von Schwäche und Schläffheit an sich trägt, die zur Vorstadt Lymphia gehörigen, am Abhange des Montboron und Montalban aufgeführten Gebäude vorzugsweise eigenen, indem man hier eine reine und wegen des festen felsigen Bodens mehr trockene als feuchte Seeluft athmet. Die übrigen, in demselben anmuthigen Thale befindlichen, schon von feuchteren Atmosphärenschichten umgebenen, sind reizbaren und zu entzündlichen Affectionen geneigten Subjecten erspriesslicher. Zuzufolge der Resultate einer fünfzigjährigen Praxis empfiehlt Richelmi Lungenkranken insbesondere jene Häuser der Vorstadt Croix de marbre, der Rue de Ponchettes, der Terrasse und des Corso, welche dem Meeressaume am nächsten liegen. Als der günstigste Jahresabschnitt zur Eröffnung der Kur wird der Herbst betrachtet. Individuen, für welche Strandkuren angezeigt sind, thun daher wohl, sich so einzurichten, daß sie Ende Septembers ihren Bestimmungsort erreichen und wenigstens bis zum Monat Mai hier verweilen. Erheischt ihr Zustand einen längern Aufenthalt, so können sie sich, zurückgezogen lebend, gegen die allerdings der Gesundheit nicht vortheilhaften nordöstlichen Frühlingswinde, bei der mannigfachen Exposition der Räumlichkeiten hinlänglich schützen, um nicht durch weite Reisen die günstige Einwirkung der Luft auf längere Zeit zu unterbrechen.

J. B. Davis, de coeli Nicaeensis utilitate in phthisi pulmonari. Nizza 1803.

Millin, Voyage dans les départements du Midi de la France. Paris 1807. (Uebersetzt von Mylius. Bd. IV. S. 181).

Saussure, Voyages. Vol. III. p. 231.

G. H. Schubert, Reise durch das südliche Frankreich und durch Italien. Bd. II. Erlangen 1831. S. 1—101.

J. Clark, Praktische Bemerkungen über das Klima, die Krankheiten, Hospitäler und medizinischen Unterrichtsanstalten in Frankreich, Italien und der Schweiz, nebst einer Untersuchung über den

besten Aufenthalt der Schwindsüchtigen im mittäglichen Frankreich. London 1820.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 61 ff.

Fodéré, voyage aux Alpes maritimes. Paris 1821.

Risso, Histoire naturelle de principales productions de l'Europe méridionale etc. Nice 1826.

Val. Lud. Brera, Ischl und Venedig a. a. O. S. 54.

A. Ernsts, Nizza und Hyères in medizinisch-topographischer Hinsicht. Bonn 1839.

E. Weber, Handbuch für Fremde in Nizza, einem seines milden Klimas wegen berühmten Aufenthaltsorte in Oberitalien. Heidelberg, Frankfurt und Leipzig 1839.

J. A. Goracuchi, Kranichzüge nach dem südlichen Frankreich, der ligurischen und tyrrhenischen Küste, mit vorzüglicher Rücksicht auf Montpellier, Hyères, Nizza und Pisa. Wien 1839.

Nizza und die Meeralpen. Geschildert von einem Schweizer. Zürich 1842.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 556 ff.

## 2. Die Küsten Frankreichs:

Hier finden sich die Seebäder zu Hyères im Dép. du Var, zu Marseille im Dép. der Rhonemündungen und zu Cette im Dép. de l'Hérault, die sich sämmtlich durch gute Anstalten zur Anwendung des Meerwassers in allen Formen, salzreiches Wasser und zum Theil auch durch mildes Klima auszeichnen. In letzterer Beziehung jedoch ist zu bemerken, daß an diesem südöstlich gewendeten Gestade des mittelländischen Meeres nicht nur häufig scharfe, trockene Ostwinde wehen, sondern auch der Mistral, ein lebhafter Nordwestwind, hier täglich wechselnde, schroffe Temperaturabstände hervorbringt. Namentlich sind die Hinsichts der Salubrität ihres Klimas gepriesenen, von fremden Kranken viel besuchten Seestädte Marseille und Toulon jenen Einflüssen in so hohem Grade ausgesetzt, daß man in denselben den Hauptgrund der an beiden Orten unter dem Volke ungemein verbreiteten Schwindsucht suchen muß. Eher eignen sich Antibes und Frejus zu Strandkurorten, und verhältnißmäßig ist dies vorzugsweise Hinsichts der Ebene von Hyères der Fall.

In den französischen Seebädern sind von der Regierung ernannte Médecins-Inspecteurs. Die Saison dauert hier gewöhnlich vom 15. Juli bis 1. September, und man nimmt 20—25 Bäder während der Saison.

A. Assegond, manuel des bains de Mer contenant l'exposé des précautions qu'on doit prendre avant, pendant et après l'usage de ces bains etc., suivi d'un aperçu général sur les propriétés physiques, chimiques et méd. des eaux min. naturelles de la France. Paris 1825; — Deutsch: Hildburghausen 1828.

Ph. Patissier, rapport sur les eaux min. naturelles. Paris 1841. p. 57 ff.

Hyères. Diese vier Lieues von Toulon und eine Stunde vom Strande gelegene Stadt von 10,000 Einwohnern, nimmt den Hintergrund einer seewärts weit geöffneten, von der Küste  $1\frac{1}{2}$  Stunde lang sanft aufsteigenden Ebene ein, die in ihrem Rücken durch einen Halbkreis mäsig hoher Gebirge gegen Ost-, Nord- und Westwinde ziemlich geschützt, nur allein dem Nordwestwinde durch ein breites Thal völlig freien Zugang gestattet. Nur in dem unteren neueren Stadttheil, und zwar meistens außerhalb der Ringmauern, sind mehrere wohliche, jedoch zur Aufnahme von Fremden blos dürftig ausgestattete Gebäude aufgeführt, und neuerlich hat man auch zu Carqueranne, einem nahen Flecken, einige Wohnungen zu diesem Zwecke eingerichtet. Die fruchtbare, nur nach der See hin sandig auslaufende Campagna wird in drei Zonen getheilt: die erste, die der Orangen, die sich 24—30 Mètres über den Meeresspiegel erhebt und gegen Nordwinde am meisten geschützt und die wärmste ist, beschränkt sich auf die Stadt, ihre Gärten und nächsten Umgebungen, wo Orangenarten, der Oel- und Erdbeerbaum, Rosmarin, Lavendel, Thymian und andere aromatische, oft noch zu Anfang Dezember blühende Pflanzen gedeihen; die zweite Region, die Littoralfläche, ist weniger warm, sandig, unfruchtbar und des Pflanzenschmuckes beraubt; die dritte und kühlsste ist die der Thalgründe und der gegen Norden aufsteigenden, mit immer grünem Gesträuch bestandenen Hügel. Die Temperaturdifferenz zwischen der ersten und zweiten Zone soll durchschnittlich  $1\frac{1}{2}$  bis 2 und zwischen der zweiten und dritten  $2-4^{\circ}$  R. betragen. Vollständige Nachforschungen über den Wärmestand fehlen bis jetzt; aus der von Ernsts mitgetheilten Tabelle folgt nur, dafs das Thermometer im Winter binnen 23 Jahren nur einmal  $-9^{\circ}$ , 11mal  $-1$  bis  $4^{\circ}$  angezeigt und 6mal den Gefrierpunkt erreicht hat. Schnee fällt selten, durchschnittlich alle drei Jahre nur einmal und bleibt dann nie länger als 12—24 Stunden liegen. Im Allgemeinen nähert sich das Klima von Hyères dem von Nizza (vergl. S. 1500), doch scheint, wenn man das Verhalten der Vegetation berücksichtigt, der mittlere Wärmestand von Nizza's Küstengegend, ungeachtet sie über  $\frac{1}{2}$  Breitengrad nördlicher liegt, jenen der erstern um einige Thermometergrade zu übertreffen, — eine Differenz, welche wohl dadurch bedingt wird,



dafs die im Rücken von Hyères emporragenden Berge nicht hoch genug sind, um Nordwinde hinlänglich abzuhalten, und dafs zugleich die weite, gegen Toulon gerichtete Thalöffnung dem heftigen, kalten, trockenen, fast immer starke Staubwolken vor sich hertreibenden Mistral einen freien Zutritt gestattet, wobei die Temperatur oft plötzlich auf 8–10° R. sinkt. Dieser gefürchtete, scharfe, selbst auf Gesunde sehr reizend einwirkende Wind überzieht nach Beauregard's Beobachtungen vom October bis April durchschnittlich 33mal die Campagna und dauert bisweilen an 24 Stunden.

Einige Lieues vom Strande liegen die schön gruppirten, oft mit der beschriebenen Ebene verwechselten Hyërischen Inseln, die von Mehreren zum Aufenthalte für Kranke empfohlen werden, aber dazu, ungeachtet ihrer reizenden Lage, sich schon darum nicht eignen, weil sie dem Einflusse aller Winde preisgegeben und zur Aufnahme für Kurgäste auch gar nicht eingerichtet sind.

Der Gesundheitszustand der Hyëresen ist im Ganzen günstig: endemische Krankheiten sind unbekannt und Epidemien sind seit Jahrhunderten entfernt geblieben; Schwindsucht kommt verhältnismäfsig selten vor, am meisten zeigen sich Hauteruptionen, Diarrhöen und Dysenterien. Gewöhnlich nehmen die Krankheiten den entzündlichen oder gastrischen Charakter, jenen mehr im Winter, diesen mehr im Sommer an.

Ungeachtet des von Zeit zu Zeit wehenden Mistrals und der nicht unerheblichen Entfernung des bewohnten Gebietes vom Meere zeichnet sich die Hyërische Ebene nicht nur unbedingt vor allen Küstenstrecken der Provence, sondern auch vor vielen, selbst in weit geringeren Breitengraden gelegenen in sofern aus, als sie mit seltenen Unterbrechungen den schönsten Himmel, beständiges Frühlingswetter und eine gesunde, laue, gemildetere Seeluft darbietet. Ein neuerer Berichterstatter sagt in dieser Beziehung (Angsburger A. Zeitung 10. September 1842. No. 253.): „Auf der engen Markung findet man allen Schmelz und alle Fülle des Südens. In der That vermengen Myrthe und Lorbeer, Lorbeerrosen und Orangen, Mandel- und Maulbeerbäume hier Blüten, Laub und Früchte im üppigen Wachsthum; auch die Citrone erscheint, doch nur vereinzelt. Cypressenwände dienen als Hecken und schützen die zarteren reizbareren Kleinodien des Südens gegen die Streifen Nordwind, welche die Wache der Hyères umgebenden Berge etwa täuschen könnten. Datteln, Palmen und Gewächse, die am Aequator heimisch sind, und dennoch hier ein Asyl in freier Erde finden, machen Hyères zu dem Treibhause Frankreichs. Der Unterschied zwischen Hyères und Toulon, die doch nur eine so kurze Strecke trennt, ist so grofs, dafs wenn zu Toulon von nächtlichen Stürmen entzündet, Meer und Gebirg in Flammen steht, der Donner sich schwer und furchtbar durch die Wolken windet und der Regen in Strömen niederfällt, in Hyères oft nur eine wohlthuende Abkühlung der Luft und eine lebendigere Wallung des Meeres, welche die Lust der Badenden erhöht, von diesem Aufruhr Kunde giebt. Auch die Strenge des Winters ist hier minder fühlbar:

nur die Kürze der Tage erinnert an die strengere Jahreszeit; in allem Uebrigen dauert ein sanfter Herbst bis zu den Grenzen des Frühlings." Wie bedeutend ein längerer Aufenthalt daselbst zur Genesung oder wenigstens zur Besserung solcher Leidenden beiträgt, denen südlichere Seeatmosphären überhaupt zusagen, hat die Erfahrung bereits vielfältig erwiesen; um so mehr ist zu bedauern, daß im Allgemeinen für ein zweckmüßiges Unterkommen noch so wenig gesorgt ist, und daß Kranken; welche der Bewegung bedürfen, keine einzige öffentliche Promenade, ja nicht einmal sichere Saum- oder Fahrwege zu Gebote stehen.

Die Errichtung eines Etablissements für Seebäder, die hier während der schönen Jahreszeit vielfach genommen werden, steht in Aussicht.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 59 ff.

Armand Hounoraty, lettre à un médecin de Paris sur Hyères, son climat et son influence dans les maladies de poitrine etc. Toulon 1834.

A. Ernsts, Nizza und Hyères a. a. O. S. 309 ff.

Nizza und die Meeralpen a. a. O. S. 20.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 549.

*Die Seebadeanstalt zu Marseille.* Diese berühmte Hafenstadt und Hauptstadt des Dép. des Bouches du Rhône von 100,000 Einwohnern liegt in einer Bucht des Meerbusens von Lyon, in einer fruchtbaren und reizenden Ebene, die rund umher von Bergen eingeschlossen und nur auf der Westseite gegen das Meer geöffnet ist. Das Klima ist daher äußerst mild und angenehm: es giebt hier keine Nebel, höchstens alle 5 Jahr eine Spur von Schnee, 45 Regentage im Jahre, selten Gewitter, die höchste Barometerhöhe ist im Winter 28" 1." bis 28" 11"', der tiefste Thermometerstand 3—4° der höchste 22—25° R. Man zählt am Meeresufer 1100 Pflanzenspecies. Die ganze Umgegend ist mit Bastiden (schönen Landhäusern und Oel- und Mandelpflanzungen) angebaut. Aus den am Wege liegenden Wiesen steigt unaufhörlich ein balsamischer Wohlgeruch in die Luft: Lavendel, Salbei, Melisse und Rosmarin wachsen hier als wildes Gesträuch, immer blühende Rosen schmücken den Rand der Heerstrasse, kleine Myrthen- und Lorbeerwäldchen laden den Wanderer unter ihre Zweige zur Ruhe ein.

Die hiesigen Seebäder suchen an Luxus und zweckmäßigen Einrichtungen ihres Gleichen. Die Badesaison beginnt im Mai und endet im October. Médecin-inspecteur ist Hr. Robert.

Das Meerwasser bei Marseille, das sich ungewöhnlich schnell zersetzt, hat einen sehr bittern und salzigen Geschmack (im Pfunde Wasser beinahe eine Unze Salz), das specif. Gewicht von 1,0289, die Temperatur im Juli und August von 16—19° R., überhaupt um 5° R.

geringer als die der Atmosphäre, im Winter 10° R., und enthält nach einer im Sommer 1827 vorgenommenen Analyse in 5 Pfund Wasser:

Chlornatrium . . . . .	1944 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . . . .	315 —
Chlormagnesium . . . . .	256 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . .	40 —
Kohlensaure Kalkerde . . . . .	30 —
Kohlensaure Talkerde . . . . .	20 —
Jodverbindung . . . . .	Spuren
	<hr/> 2605 Gr.

Bei der Wirkung der Bäder des Mittelländischen Meeres ist zu berücksichtigen, daß sie zwar durch klimatische und atmosphärische Einflüsse außerordentlich begünstigt sind und an Gehalt der Bestandtheile, namentlich an Reichthum von Salzen allen übrigen voranstehen, daß ihnen jedoch das die Nordseebäder Charakterisirende, Ebbe und Fluth und die damit in Verbindung stehenden Veränderungen, welche das Seewasser dadurch erleidet, fehlt. Durch diese Momente sind die Indicationen zu ihrem Gebrauch bedingt.

Robert empfiehlt die mit Seewasser bereiteten warmen Bäder: bei Flechten ohne bestimmten Charakter und bei Lepra, — die gewöhnlichen Seebäder bei der Krätze, Kopfgrind, Scrophulosis, — gegen Lungentuberkeln lauwarme Seebäder, desgleichen zur Nachkur der Syphilis, Scirrhus, Krebs, Rhaehitis, Tumor albus, Hypochondrie, Hysterie, Melancholie und andere Gemüthskrankheiten, Hydrophobie, Lähmungen, Starrkrampf; — ferner rühmt er dieselben gegen Asthma, Herzklopfen bei Mädchen während und kurz vor der Pubertät, Nyktalopie und Hemeralopie, Krämpfe, Epilepsie, Katalepsie und andere Nervenübel; — endlich gegen Impotenz, Pollutio diurna et nocturna nimia, Bleichsucht, Amenorrhöe, Menses nimii, Leukorrhöe, chronischen Lungenkatarrh, chronischen Rheumatismus.

Mannel des bains de Mer sur le littoral de Marseille, par L. J. M. Robert, Prof. Marseille 1827.

Mérat, rapport sur les eaux min. de France. Paris 1838. p. 41.

### 3. Die Küsten Spaniens:

Ueber die Seebäder der pyrenäischen Halbinsel fehlt es uns leider an zuverlässigen Nachrichten; wir können nur berichten, daß es in der Nähe der größern Seestädte dergleichen Anstalten allerdings giebt, und daß deren namentlich zu Barcellona, Valencia und Malaga erwähnt werden. Bei Valencia wird besonders der Hafenflecken Grao und ein anderer,  $\frac{3}{4}$  Stunden von der Stadt entfernt

entfernter Ort, el Cabagnal genannt, Behufs der Seebäder benutzt, wo viel Luxus herrscht, indem der Gebrauch dieser Bäder hier durchaus Sache der Vornehmen ist.

---

## II. Das Atlantische Meer.

### 1. Die Küsten der Pyrenäischen Halbinsel:

Was vorhin von den spanischen Küsten des Mitteländischen Meers gesagt war, gilt auch von diesen. Wir können hier nur Cadiz, Lissabon und Oporto anführen, wo Anstalten zum Gebrauch der Seebäder getroffen sind; bei Lissabon bedient man sich besonders des Seebades bei Junqueiro, weil hier der Grund sehr seicht ist.

### 2. Die Küsten Frankreichs:

Hier befinden sich zahlreiche Anstalten zum Gebrauch der Seebäder: aufser den nur für locale Bedürfnisse eingerichteten sind die Seebäder von Biariz in der Nähe von Bayonne, das südlichste atlantische Seebad Frankreichs, — von la Teste-de-Buch, einem im Dép. des Landes südlich von der Gironde gelegenen Dorfe, dessen weit berühmte Seebäder vortrefflich eingerichtet sind und besonders von der zahlreichen Bevölkerung Bordeaux's aus besucht werden, — von Royan im Dép. de la Charente-inférieure, ebenfalls besonders von Bordeaux aus viel besucht, — von la Rochelle, — von Havre de Grace, die vermittelt Dampfboote auf der Seine über Rouen mit Paris in naher Verbindung stehen und darum für diese Hauptstadt bedeutend sind, — von Dieppe, — von Boulogne sur Mer und von Calais in dem Dép. du Pas de Calais, — von Dünkirchen im Dép. du Nord hervorzuheben.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 55 ff.

*Die Seebadeanstalt zu la Rochelle, Bains Marie-Thérèse* genannt, wurde erst im Jahre 1827 gegründet und befindet



sich 400 Mètres von der Stadt auf der Südseite der schönen, mit Alleen geschmückten Strandpromenade le Mail. Das elegante 5 Mètres über den Meeresspiegel sich erhebende Gebäude enthält außer Gesellschaftssälen etc. auch 8 Badekabinette und ein Douchenkabinet, in denen man warme Bäder von Seewasser nehmen kann; am Strande sind 80 für beide Geschlechter gesonderte Zelte zum Gebrauch derer errichtet, welche unmittelbar in der See baden. Das sehr besuchte Etablissement ist vom Mai bis Ende October eröffnet.

Die Gegend um la Rochelle, so wie überhaupt die westliche am Atlantischen Meere liegenden Seeküste Frankreichs, wird von streichenden, mit raschem Temperaturwechsel sehr oft verbundenen Nordwinden getroffen. Doch ist das Meerwasser hier nicht vermischt mit süßem Wasser, sondern äußerst rein und klar und der Grund durch Kunst geebnet und sanft abgeneigt.

L. F. Gasté, *essai sur les bains Marie-Thérèse, ou considérations historiques et médicales sur les bains. La Rochelle 1829.*

*Die Seebadeanstalt zu Havre de Grace, Bains de Frascati* genannt, ist erst ganz kürzlich gegründet und großartig eingerichtet: sie hat gegen 70 Badezelte, deren man sich häufig in den französischen Seebädern statt der in den englischen und mehreren deutschen gebräuchlichen Badekutschen bedient; sie sind leicht portativ, dienen zum An- und Auskleiden, enthalten einen Spiegel, zwei Bänke und einen hölzernen Fußboden und können nach der Höhe des Wassers vor- und rückwärts gesetzt werden. Der Strandboden ist hier schlecht und mit Kieseln besät, daher die Badenden Schuhe anziehen müssen (chaussons), um sich nicht zu verletzen; auch badet man hier in Kleidern. — Die Temperatur des Meeres, wie die der Luft, fand Mühry hier am 17. October 1839 + 11° R.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 59.

*Die Seebadeanstalt zu Dieppe.* Diese im Dép. de la Seine-Inférieure in einer Ausbucht des Canals, welche eine flache Abdachung des Strandes hat, während zu beiden Seiten das Ufer schroff wie eine Mauer von Thonschiefer aufsteigt, gelegene Stadt von 20,000 Einwohnern ist von Paris 40, von Rouen 12, von Havre 20 Lieues entfernt, und mit Anstalten zum Gebrauch der Seebäder ausgestattet, die mit den großartigsten englischen rivalisiren können. Es ist gegenwärtig das belebteste Seebad Frankreichs.

Nachdem die frühern alten Bäder zu Dieppe als ungenügend erkannt waren, wurden die jetzt seit 18 Jahren bestehenden errichtet. Ein großes und prächtiges Hotel in der Stadt und nahe am Meere vereinigt alle Bequemlichkeiten für diejenigen, welche das Seewasser in Wannenbädern, erwärmt oder kalt, so wie in Form von Douchen und Regenbad gebrauchen wollen. Für die Seebäder unmittelbar im Meere, von den Franzosen Bains à la lame genannt, wurden ebenfalls treffliche Einrichtungen getroffen. Das dazu gehörige Gebäude be-

steht aus einer bedeckten Gallerie, die in der Mitte von einem Triumpfbogen durchbrochen und an jedem Ende durch einen viereckigen Pavillon begrenzt ist. Jeder dieser Pavillons, deren einer für die Damen, der andere für die Herren bestimmt ist, enthält die beiden Geschlechtern angemessenen Bequemlichkeiten und bietet nach allen Seiten Aussichten auf das weite Meer und einen zur Promenade bestimmten Garten. Beide Pavillons sind durch die Gallerie mit einander verbunden, welche sich in einer parallelen Linie zwischen dem Meere und der Stadtmauer hinzieht und durch Statuen etc. geschmackvoll verziert ist. Das Gewölbe des Triumpfbogens oder des mittleren Pavillons enthält Lese-, Conversations- und Consultationszimmer. Von allen drei Pavillons gehen drei sichere Brücken nach dem Meere herunter, an dessen Ufer eine Reihe Badezelte stehen, welche wie die bei Havre de Grace (vergl. 1512) eingerichtet sind und nach dem Stande des Wassers bis an den Rand des Meeres entweder zurück- oder vorwärts getragen werden. Zur Erhaltung des Anstandes ist allen Fremden, selbst Begleitungen, der Zugang verboten und von der Obrigkeit bestellte vereidigte Männer (Guides) von geprüfter Sittlichkeit und geübte Schwimmer gehen mit den Badenden in's Bad und tragen sie entweder auf den Armen oder führen sie bei der Hand in's Wasser. Der zum Theil mit Kieseln bedeckte Strand nöthigt aber die Badenden Schuhe anzuziehen (chaussons), auch badet man hier ganz bekleidet und die Damen tragen nicht sowohl Mäntel, als lange Röcke und Beinkleider von Merino, etwas, das der Wirkung des Wassers gewifs hinderlich ist. — Diese Seebäder sind für 110,000 Francs jährlich verpachtet. Badearzt ist Dr. Gaudet.

Der Strand bei Dieppe vereinigt sonst alle zum Seebade wünschenswerthe Eigenschaften: das Meer ist nahe vor der Stadt nicht tief, sein Grund besteht aus kohlensaurem Kalk, hier und da kleinen Kieselsteinen, in einer weiten Ausdehnung aus reinem Sande, welcher während der Ebbe von der Sonne dergestalt erhitzt wird, daß das mit der Fluth rückkehrende Wasser eine fast warme Temperatur erhält.

Die Temperatur des Meerwassers zu Dieppe, welche während der Saison 13–14° R. beträgt, sein Reichthum an Salzen, und der von Ebbe und Fluth abhängige starke Wellenschlag bedingen die Indicationen zur Anwendung der hiesigen Seebäder.

Dieppe, ou recherches et observations sur l'usage hygiénique et thérapeutique de l'eau de mer. Paris et Dieppe 1823.

Journal complémentaire. Juin 1823. p. 376.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 193.

Guérin, mémoire sur l'établissement des bains de mer de Dieppe. Paris 1833.

Gaudet, nouvelles recherches sur l'usage et les effets des bains de mer, comprenant l'histoire abrégée des faits principaux qui ont été observés à Dieppe pendant les années 1834 et 1835. 2. édit. Paris 1836.

Gaudet, notice médicale sur l'établissement des bains de mer de Dieppe, suivie du rapport fait à l'acad. roy. de méd. etc. Paris 1837.  
C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 58.

*Die Seebadeanstalt zu Boulogne sur Mer.* Diese im Dép. du Pas de Calais schön gelegene, mit einem bedeutenden Hafen ausgestattete Seestadt von 25,000 Einwohnern, worunter sich 4—5000 Engländer befanden, besitzt auch eine der großartigsten Seebadeanstalten, die sich einer zahlreichen Frequenz erfreut, welche im Jahre 1842 40,000 Personen betrug.

Das Etablissement, welches jetzt etwa 20 Jahre besteht, und in welchem treffliche Vorrichtungen zum Gebrauch des Seewassers in Wannen, Douchen etc. vorhanden sind, ist ein schönes, 156 F. langes, nach der Meerseite mit einer dorischen Colonnade geschmücktes Gebäude, von welcher ab Treppen zu dem hart darunter liegenden recht guten, nur zu steinigem Badestrande führen, wo 70 große vierrädrige Badekutschen und 32 auf niedrigen Rädern befindliche kleine Häuschen in stetem Gebrauch sind. Hier ist ein großartiges Badeleben: der bei weitem größte Theil der Gäste sind Engländer, wie denn überhaupt das Ganze einen mehr englischen Anstrich hat. Die Badeeinrichtungen sind musterhaft, eben so die Aufsicht wegen Lebensgefahr. Ausser den 36 Badekutschen des Etablissements selbst, welches die Abonnenten unentgeltlich in Omnibus aus der Stadt zum Baden abholen läßt, haben auch mehrere Privatunternehmer Badekutschen, die noch billiger als die des Etablissements vermietet werden. Letztere kosten mit Wäsche, Badewärter und Abholen im Omnibus 15 Sous und nur 5 Sous, wenn man der kleinen Häuschen sich bedient; ein Bad in den Anstalten des Etablissements kostet 1 Fr., welcher Preis im Abonnement verringert wird. Im Jahre 1835 wurden im Etablissement über 35,000 Bäder gegeben. — Man badet hier ein halbes Jahr hindurch, von Anfang Mai bis Anfang November: Mühry fand am 11. October 1839, wo die Temperatur des Seewassers 14° R. bei 16,5° R. der Atmosphäre betrug, das Baden noch im vollen Gange. Badearzt ist Hr. Rouxel; außerdem sind noch 14 französische und 6 englische Aerzte hier ansässig.

Die hiesigen Seebäder zeichnen sich auch durch starken Wellenschlag aus.

Notice sur les bains de Mer de Boulogne. Boulogne 1825.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 198.

Mérat, rapport a. a. O. p. 54.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 56.

*Die Seebadeanstalt zu Calais,* Eigenthum einer Actiengesellschaft, besteht seit 6 Jahren und ist elegant und geräumig. Das Badehaus liegt auf einer Düne hart am Strande, so daß man die Badenden dicht vor Augen hat. Es sind hier 6 Badekutschen vorhanden, die mit Pferden hinein und herausgezogen werden. Herren und

Damen baden neben einander: diese in Bademänteln und meist mit Kappen, jene in Badegürteln, — eine auch in Dünkirchen und Boulogne übliche Badetracht, worüber polizeiliche Vorschriften bestehen. Der Strand ist gut.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 56.

*Die Seebadeanstalt zu Dünkirchen*, seit vier Jahren errichtet, ist ebenfalls Eigenthum einer Actiengesellschaft und besteht aus einem auf der äußersten Spitze des Meerufers am Eingange des Hafens gelegenen geschmackvollen Gebäude mit flachem Dache, von Gartenanlagen umgeben und mit herrlicher Aussicht auf das Meer. Es sind hier 10 Badekutschen vorhanden; die Badeweise, Kutschen, Badetracht sind hier dieselben wie in Calais. Die Badezeit währt vom 1. Juni bis 15. October, während welcher Zeit im J. 1839 in der Anstalt 8000 Bäder genommen wurden, deren jedes 1 Fr., im Abonnement weniger, kostet. Der Spaziergang auf dem in das Meer hinauslaufenden, am Ende mit einem Leuchthurne versehenen Hafendamme ist reizend und zum Genuß der Seeluft vortrefflich. Der Strand ist nicht so gut wie in Calais, sondern weich und schlickig, die Grenzen des Badeplatzes sind durch Stangen mit Flaggen bezeichnet. Warme Seebäder werden in der Stadt gegeben; aber es fehlt an Vorrichtungen zu Douchen und Regenbädern, wie an ärztlicher Aufsicht.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 55.

### 3. Die Küsten Großbritanniens:

Die an diesen Küsten sich stark äussernde Ebbe und Fluth hat natürlich auch Einfluß auf die Zeit des Badens, die sich danach richten muß; dennoch kann man an den meisten Badeplätzen in England mit Hülfe der Bademaschinen zu allen Zeiten des Tages baden. Aber die Temperatur der See ist in den verschiedenen Perioden der Ebbe und Fluth sehr verschieden; Buchan hat oft gefunden, daß bei hohem Wasser gegen 2—3 Uhr Nachmittags das Thermometer 10—12° F. höher stand als des Morgens gegen 8 Uhr an demselben Tage bei niedrigem Wasser, und erklärt dies dadurch, daß die frühe Ebbe den Sand mehrere Stunden unbedeckt lasse, so, daß die Sonnenstrahlen ihn in dieser Zeit beträchtlich erhitzen können: das erste zuströmende Wasser der Fluth werde erwärmt, ausgedehnt und steige auf die Oberfläche; specifisch leichter erreicht endlich der Zufluß des Wassers die Grenzen der höchsten



Fluth und der äußerste Rand desselben muß also nothwendig wärmer sein, als die große Masse des Oceans, durch alle die Hitze, die es während des Zufließens über die langen Strecken des heißen Sandes erhalten hat.

In englischen Seebadeplätzen wird durchgehends mit den auch in den deutschen zum Theil eingeführten vierrädrigen Badewagen gebadet, die von Benjamin Beale, einem Quäker in Margate, ursprünglich erfunden, theils durch Menschen, theils durch Pferde, theils durch am Ufer stehende Winden hinein und herausgezogen werden. In diesen englischen Bademaschinen baden oft mehrere Personen mit und ohne Begleitung, auch mehrere Kinder mit ihren Wärtern, wonach sich die Preise richten. An den meisten Badeorten sind zugleich warme Seebäder zu haben, so wie Sturz- und Regenbäder, und an mehreren Seebadeorten finden sich auch Mineralquellen.

Die Temperatur der See an der Küste Englands ist im Juli und August nach Hunter's Beobachtungen ein wenig über 63° F., obgleich er sie auch bis 71° F. hat steigen gesehen. Man hält jedoch in England den Herbst für die beste Zeit zum Seebaden.

Im Allgemeinen aber treibt man in England den Gebrauch der Seebäder anders als etwa in Deutschland oder Frankreich. Es giebt hier eine große Menge wohlhabender Menschen, die nichts zu thun haben. Im Frühjahr und Sommer, während das Parlament sitzt und die Season dauert, leben sie in London und im Herbst und Winter verlassen sie es, besuchen die Landsitze oder die Brunnenörter im Lande oder die zahlreichen Seebadeorte ihrer Küsten, wo sie mehr die Seeluft genießen als das Wellenbad. Nächst der Seeluft werden dann warme Seebäder am meisten gebraucht, aber die eigentlichen kalten Seebäder selbst im Sommer im Ganzen wenig und dann selten in so regelmässiger, ernstlicher, von einem Arzte geleiteter Kur, wie in andern Ländern, wobei selbst das wirksame Agens, der Wellenschlag, nicht gehörig benutzt,

sondern durch Bademäntel in seiner Wirkung beschränkt wird. Das Seebaden ist überhaupt, wiewohl in England zuerst in Gebrauch gekommen und wegen der Insellage in sehr verbreiteter Anwendung, doch in medizinischer Hinsicht weit weniger entwickelt, als in Deutschland, während dagegen der wohlthätige Einfluss der Seeluft dort besser verstanden und benutzt wird als irgend wo anders.

J. W. Williams, essay on the utility of Sea-Bathing. London 1821.

Greenhow in: Med. Gaz. 1839. Juni.

Orlando Whistlecraft, the Climate of England. London 1840.

A Guide to all the Watering and Sea-Bathing Places. London (o. J.)

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 60 ff.

## a. Englische Küsten,

### α) Südküste:

Die, zwischen dem 50. und 52° N. B. und dem 12. und 19° O. L. ausgedehnte Südküste Englands genießt eines großen Rufes hinsichtlich ihrer Salubrität und wird deshalb zahlreich von Kranken zum Winteraufenthalt erwählt. Wir finden hier in der That mehrere in ihren topographischen Verhältnissen genau bestimmte Strandorte, welche dem Arzte die Möglichkeit gewähren, auf das genaueste eine jedem individuellen Erfordernisse entsprechende Auswahl zu treffen, die hier um so leichter wird, als den Besuchenden zugleich alleenthalben überaus saubere und mit dem durchdachtesten Comfort ausgestattete Wohnungen zu Gebote stehen.

Ramsgate, Dover, Hythe sind in östlicher Exposition, den Ufern Frankreichs gegenüber liegend, während der Sommermonate kühlen Ostwinden unterworfen; auch werden diese Ortschaften um jene Zeit von einer verhältnißmäßig trockenen Atmosphäre umgeben. Sie eignen sich daher besonders für Kranke, welche an rein torpiden, nervösen Abspannungen, oder an völlig passiven Schleimflüssen der Respirationswerkzeuge leiden.

Brighton, Portland, Sidmouth, Dawlish und Teignmouth liegen an dem südlich gewendeten Strande, gestatten aber da-

bei den Ostwinden freien Zutritt und halten demzufolge in der Temperatur der Atmosphäre zwischen den zuerst genannten und den noch anzuführenden Küstenorten die Mitte; unter ihnen empfiehlt sich Sidmouth am wenigsten, weil es zu oft von dichten Seenebeln umflossen ist.

Hastings, Penzance, Torquay und das Dörfchen Upton dagegen sind bei gleicher Richtung mit den vorigen von vorspringenden Felsen gegen Norden und Osten in dem Grade geschützt, daß die nächsten Uferstrecken selbst im Winter von immer grünen Sträuchern prangen, die Myrthe im Freien gedeiht und vortreffliche Gartengemüse fast das ganze Jahr hindurch gezogen werden. An beiden letzten Orten und namentlich in Upton, dessen Klima mit jenem Madeiras verglichen zu werden pflegt, nimmt die Atmosphäre einen dermaßen südlichen Charakter an, daß Agaven und Orangen nicht mehr des Glashauses bedürfen und der Oelbaum gedeiht. Wegen der behaglichen Temperatur und größeren Feuchtigkeit der diese Gegend umgebenden Atmosphäre ist dieselbe vorzugsweise für sensiblere, reizbarere, der milderen und feuchteren Seeluft bedürftige Kranke angezeigt.

Forbes, on the Climate of Penzance and of the Landsend. London 1821.

Harwood, on the curative influence of the Southern Coast of England. London 1828.

J. Clark, on the influence of climate a. a. O. p. 16 ff.

James Macknefs, Hastings considered as a resort for Invalids. London 1842.

Shapter, the Climate of the South of Devon, and its influence upon Health. London 1842.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 575.

Hier finden sich in der Richtung von Westen nach Osten folgende Seebäder: in Cornwall: Fowey, — in Devonshire: Devonport, Plymouth, Torquay, Teignmouth, Shaldon, Dawlish, Topsham, Exmouth, Lympstone, Sidmouth, — in Dorsetshire: Lyme Regis, Charmouth, Weymouth, — in Hampshire: Lymington, Southampton, Mudiford, Bourne Cliff und die Seebäder auf der Insel Wight: Cowes, Yarmouth, Ryde, — in Sussex: Worthing, Brighton, Rottingdean, East Bourne, Hastings, Bognor oder Hothampton, Little Hampton.

Diese Seebäder gleichen sich hinsichtlich ihrer Einrichtungen und ihrer natürlichen Verhältnisse fast alle so ziemlich; wir heben daher nur einzelne heraus:

*Plymouth* hat eine sehr gute Seebadeanstalt in den Union-baths für warme und für kalte Schwimmbäder; Bäder im offenen Meere zu nehmen gestattet jedoch das schroffe felsige Ufer nicht.

*Torquay* und *Teignmouth*, an das ganz nahe Shaldon angrenzt, liegen reizend und sind sehr besucht. Mübry fand die Lufttemperatur noch am 18. December 1839 Morgens um 10 Uhr  $+10^{\circ}$  R. und  $1\frac{1}{2}$  Uhr Mittags  $11^{\circ}$  R. und zwar an einem unfreundlichen Regentage. Die Badeanstalten sind in Teignmouth besser und in größerem Maassstabe, als in Torquay, wo nur 2 Badekutschen, 3 warme Seebäder und ein Schauerbad, das aber sehr beliebt als Winteraufenthalt ist; — Teignmouth hat einen schönen und grossen Badestrand, sehr schöne public rooms, warme Seebäder, mehr als ein Dutzend guter Badekutschen und treffliche Wohnungen.

*Dawlish*, wenige Meilen von den vorigen, hat 10 gute Badekutschen und einen guten Strand.

*Weymouth* oder richtiger Melcombe Regis, welches eigentlich den Badeort ausmacht und längs der Bay halbkreisförmig gebaut mit der Stadt Weymouth durch eine Brücke verbunden ist, wird viel besucht, hat eine höchst reizende Lage und auf dem Quai eine schöne Promenade hart an der See hin. Der Strand ist ausgezeichnet wegen seiner Festigkeit, Ebenheit und Mangels an Muscheln und Steinen; auch der Wellenschlag stark genug. Einrichtungen zu warmen Seebädern und einem Regenbade sind vorhanden (ein warmes Bad kostet hier  $3\frac{1}{2}$  Schilling = 1 Rthl. 4 ggr.), ebenso 24 Badekutschen, die von Pferden zur gehörigen Tiefe gezogen und von einem Wärter begleitet werden. Das Mineralwasser einer in der Nähe befindlichen schwachen Schwefelquelle (vergl. S. 1308) wird nach Erfordern unter die warmen Seebäder gemischt.

*Die Insel Wight*, von der Südküste Englands nur durch einen engen Kanal getrennt, hat 9 engl. Quadratmeilen Flächeninhalt und wird, da sie sich durch Reinheit und Salubrität der Seeluft ungemein auszeichnet, vorzugsweise von Kranken besucht. Indem verwitterter Sandstein und Kreide die Hauptgrundlagen des Bodens ausmachen, bedingen sie eine verhältnissmäfsig weniger feuchte Atmosphäre. Die vielen theils geringern, theils bis auf 900 F. sich erhebenden, sich bald in jähern, bald in sanften Abhängen nach üppig grünen Thälern hinabsenkenden Berge gestatten eine freie Wahl verschiedener Höhenpunkte. Vermöge des mannigfach eingeschnittenen, durch Felsenvorsprünge hier nach der einen, dort nach der andern Weltgegend gedeckten Küstenlands, bietet die Insel für Kranke, welchen die Seeluft heilsam ist, zu jeder Zeit des Jahres angemessene, nahe zusammenliegende Aufenthaltsorte dar. Vom September ab bis zum Frühjahr verweilt man vornehmlich in der wärmern Gegend des Undercliffs, dessen meilenweit hingedehnte, an 60 F. hohe, breite, senkrecht in das Meer abfallende Terrasse weder von schneidenden Nordostwinden des Frühlings, noch von stürmischen Südwinden des Herb-



stes bestrichen wird. Immer noch milde, jedoch schon merklich kühlere und manchen Kranken besonders im Sommer zusageude Küstenluft umweht Niton, Cowes, Shanklin und Sandown; am kühlsen und erfrischendsten bleibt dieselbe, selbst während der heißen Monate, in der Umgegend von Ryde: letzteres Städtchen liegt an der Nordseite eines trockenen Kiesberges, Englands Continent gerade gegenüber, und von demselben nur durch die mit zahllosen Schiffen bedeckte Southampton-Bay getrennt. Hieher ziehen besonders jene Leidende, welche entweder blos die beträchtlichere, auf ihren Zustand nachtheilig wirkende Luftwärme des Hochsommers vermeiden müssen, oder denen überhaupt nur kühlere Meeresluft zusagt.

Wie sehr diese Insel, ungeachtet sie vom Aequator an 10 Breitengrade entfernter als Mittelitalien ist, dennoch durch ihre westlichere Lage, durch den Schutz einzelner Uferhöhen und durch die warmen, ihr von Südamerika zufließenden Meeresströme der Beschaffenheit südlicher Klimate näher tritt, bestätigt auch der Umstand, daß ihre mittlere Jahrestemperatur ( $+8^{\circ}$  R.) von der Italiens ( $+12^{\circ}$  R.) nur um  $4^{\circ}$  R. abweicht.

Unter den Seebädern der Insel, wohin man sechs- bis achtmal täglich Gelegenheit hat, mit einem Dampfschiff in weniger als einer Stunde vom Festlande zu fahren, ist besonders *Ryde* hervorzuheben, das sich zu einem blühenden fashionablen Seebadeort erhoben hat. Dennoch hat es als Bad manchen Fehler, namentlich ist der Fall des Ufers so unbedeutend, daß bei der Ebbe nur eine seichte Wasseroberfläche weithin von derselben Tiefe übrig bleibt; diese wird daher bei ruhigem Wetter und an heißen Tagen so sehr in warmes Wasser umgewandelt, daß es nicht mehr als ein stärkendes Seebad dienen kann.

G. Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 355,

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 576.

*Brighton* oder *Brighthelmstone*, eine prächtige, große und schöne Stadt, die Krone aller Seebäder, vielleicht die großartigste aller Anstalten dieser Art, wird oft von 20–30,000 Personen besucht. Dennoch werden nur wenig Seebäder im offenen Meere genommen, auch sind nur 9 Badekutschen vorhanden; mehr werden die trefflich eingerichteten warmen Seebäder benutzt, und am meisten das aus einem großen runden Bassin bestehende Schwimmbad von kaltem Seewasser, 53 F. im Durchmesser, an einer Seite  $3\frac{1}{2}$  F., an einer andern Seite  $5\frac{1}{2}$  F. tief, in dem das Wasser beständig frisch ab- und zuläuft. Auch eine Struvesche künstliche Mineralwasseranstalt, German Spa, wird ziemlich benutzt. Eine besondere Erwähnung verdienen die hier bestehenden indischen Bäder, s. g. Shampooing oder Mahomedan Baths, die von einem gebornen Indier mit orientalischem Luxus unweit der großen Kettenbrücke, welche 1000 F. in die See hineingeht, errichtet, mit Kneten und Reiben verbunden und besonders bei den Damen sehr beliebt sind. Die Behandlung gleicht der in den russischen Dampfbädern: man sitzt in einer kühlen Stube

auf einem erhöhten Sessel, den eine Art Palankin von Flanell umgiebt, in welchen Raum aus dem Boden aufsteigende heisse Kräuterdämpfe hineindringen. Die Flanellwand hat mehrere Aermel, die nach aufsen herabhängen, und in welche der Masseur seine Arme steckt und mit den Händen den Körper des Badenden sanft kuetet: er fährt dann mit festem und stetem Drucke des Daumes an den Gliedern, am Rückgrat, den Rippen und über den Magen vielmal herab. Während dem transpirirt man so lange und so stark, als man wünscht, und wird zuletzt, bei abgenommenem Deckel des Flanellzeltes, mit lauem Wasser übergossen. — Die hier übliche Weise, die Wäsche zum Abtrocknen zu wärmen, ist nachahmungswerth: sie liegt in einer Commode, deren Fächer mit Messing gefüttert sind und durch Dampfheizung den ganzen Tag eine stets gleiche Wärme behalten.

Der Badestrand hat erst nach einer gegen 20 Fufs breiten Lage von kleinen Kieseln schönen Sandboden. Medicinisch wird überhaupt Brighton hauptsächlich seiner Seeluft und seiner milden Temperatur wegen zu dem beliebten Change of air benutzt: nur ausserordentlich selten sollen dort sich aufhaltende Engländer von Husten oder Brustleiden betroffen werden, während die Luft für Ausländer, die zu solchen Leiden disponiren, hier zu scharf erachtet wird.

Awsiters, thoughts on Brighthelmstone, concerning Sea-Bathing and drinking Seawater. London 1769.

Lake Dean Mahomed's Shampooing or benefits resulting from the use of the indian medicated vapour bath as introduced in this country by L. D. Mahomed, containing a brief but comprehensive view of the effects produced by the use of the warm bath, in comparison with the steam or vapour bath. Brighton 1823.

J. Gibuey in: London liter. Gazette. 20. Aug 1825. p. 537.

Briefe eines Verstorbenen, Bd. III. Stuttgart 1831. S. 348.

*Hastings* ist wie die meisten englischen Seebäder der Südküste gegen Norden durch eine Hügelkette geschützt. Die Zahl der Badekutschen beträgt gegen 30, der Strand ist ganz frei von Steinen. Einrichtungen zu warmen See- und Schauerbädern sind vorhanden.

### β) Ostküste:

Hier finden sich in der Richtung von Süden nach Norden folgende Seebäder: in Kent, südlich von der Themse und am Pas de Calais: Hythe, Dover, Deal, Sandgate, Ramsgate, Margate, Broadstairs (die drei letzteren auf der Insel Thanet), Gravesend, — in Essex: Southend, Harwich, — in Suffolk: Aldborough, — in Norfolk: Lowestoff, Yarmouth, Cromer, —

in Yorkshire: Bridlington, Filey, Scarborough, Redcar und Coatham, — in Durham: Hartlepool.

*Dover* besitzt eine schöne Seebadeanstalt mit Einrichtungen zu warmen Seebädern und 17 grossen und schönen Badekutschen. Der Strand ist aber nicht frei von Steinen. Die andern Seebäder dieser Küste sehen sich alle einander gleich, sind zum Theil vortrefflich und mit Einrichtungen zu warmen Seebädern versehen. Die berühmtesten sind die von *Margate* und *Gravesend*.

### γ) Westküste:

Hier finden sich in der Richtung von Norden nach Süden die Seebäder: in Cumberland: Allonby, — in Lancashire: Blackpool, Southport, Runcore (letzteres am meisten von Liverpool aus besucht), — in Wales: Bangor und Caernarvon (Caernarvonshire), Barmouth und Towyn (Merionetshire), Aberswith (Cardiganshire), Tenby (Pembrokeshire), Swansea (Glamorganshire), — im Süden des Canals von Bristol in Gloucestershire: Bristol, — in Somersetshire: Minehead, — in Devonshire: Ilfracombe, Barnstaple, Bideford, Appledore und Instow.

*Barmouth*, ein in einer schönen Bay am Abhange eines hohen felsigen Berges, terrassenförmig aufgebauter Flecken, hat auch eine kleine Badeanstalt mit sechs Badekutschen und Vorrichtungen zu warmen Seebädern. Der Strand ist ziemlich, der Wellenschlag recht gut. Mühry fand am 2. December 1839 die Temperatur der Luft und des Meeres bei Ostwind 9 Uhr Morgens  $+4^{\circ}$  R. Die S. 1483 mitgetheilte Analyse von Clemm ist mit hier geschöpftem Seewasser unternommen.

*Aberswith*, eine in einem Halbkreise unmittelbar am Meere reizend gelegene Stadt, ist jetzt das besuchteste Seebad in Wales. Männer und Frauen baden an verschiedenen Plätzen, Badekutschen sind 23 vorhanden, auch Einrichtungen zu warmen See-, Schaner- und Dampfbädern. Der Strand ist schlecht, steinig, aber der Wellenschlag gut. Mühry fand die Temperatur des Meeres bei  $6^{\circ}$  R. der Atmosphäre und Ostwind  $+5^{\circ}$  R. am 2. December 1839.

*Das Seebad zu Tenby*, in einer Bucht am Eingang des Bristol-Canals höchst romantisch gelegen, hält Mühry für das beste Seebad Englands. Ein schöner fester, ebener Sandstrand von braungel-

ber Farbe, auf dem auch nicht ein einziger Stein oder Muschel zu finden ist, und der kräftigste schönste Wellenschlag zeichnen den am Fusse von über 100 Fuß hohen schroffen Felsen, auf denen ein Theil der Stadt und die Reste des alten Schlosses liegen, befindlichen Badeplatz aus. Durch diese Lage ist er gegen Nord- und Ostwind völlig geschützt, während er nach Süd und West vom Meere bespült wird. Eine auf der am weitesten ins Meer hinausragenden Spitze befindliche isolirte große Felsenklippe theilt den Strand in zwei ungleiche Hälften, und gewährt den Vortheil, das Bad auf der einen oder andern Seite dieser Klippe wählen zu können, je nachdem der Wellenschlag stärker ist. Dabei besteht ein sehr gut eingerichtetes Badehaus für warme See- und Schauerbäder, und sechs gute Badekutschen.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 64 ff.

### b. Schottische Küsten:

Schottland ist ebenfalls reich an Seebädern, unter denen wegen guter Einrichtungen, trefflichen Wellenschlages und geschützter Lage hervorzuheben sind auf der Ostküste in der Richtung von Süden nach Norden: Portobello in der Nähe von Edinburgh, Elie an der Nordseite des Frith of Forth, St. Andrews in der Grafschaft Fife, Broughty Ferry an der Nordseite des Frith of Tay, — auf der Westküste in der Richtung von Norden nach Süden: Campbelton am südlichen Ende der Halbinsel Kentire, Rothesay auf der Insel Bute im Frith of Clyde, Helensburgh am nördlichen Ufer des Clyde, 8 englische Meilen von Dunbarton, Gourock, am südlichen Ufer des Clyde, 3 engl. Meilen von Grenock, Innerkip, 6 engl. Meilen von Grenock, Largs, Androssan, Salcoaths, 29 engl. Meilen von Glasgow, — die vier letzteren sämmtlich im Frith of Clyde.

### c. Irländische Küsten:

In Irland fehlen fast keinem der zahlreichen und stark bevölkerten, großen Küstenstädte Seebadeanstalten; wir heben aus Mangel an speciellen Nachrichten nur folgende heraus: zuhöchst im Norden in der Grafschaft Londonderry und in der Nähe von Colerain: Port Rush und Port Steewart, beides berühmte Seebadeorte, von de-



nen besonders der letztere sehr wohl eingerichtet ist: das Vorgebirge, an und unter welchem der Ort liegt, gewährt eine prächtige Promenade und eine herrliche Aussicht über die Nordküste von Irland; in geringer Entfernung von hier befindet sich auch der berühmte Riesendamm (Giants causeway); — an der Ostküste giebt es viele Badeanstalten für das Bedürfnis der grossen Städte Belfast, Drogheda, Dublin, Waterford und Cork, den ausgezeichnetesten Rang durch Lage und Besuch behauptet Warrenpoint bei Newry in der Grafschaft Downpatrik, ein in jeder Hinsicht empfehlenswerther Badeort an einer Küste, wo die Myrthe im Freien blüht und der Lorbeer in vollen Stämmen emporwächst; — auf der Südseite sind Tramore und Dunmore in der Grafschaft Waterford am bedeutendsten, und im Westen verdient Kilrush in der Grafschaft Clare, in nicht bedeutender Entfernung von Limerik, an der Mündung des Shannon, vorzügliche Erwähnung.

#### 4. Die Schwedische Küste:

Die Westküste Schwedens am Kattegat und am Sund besitzt mehrere Seebäder, unter denen wir in der Richtung von Norden nach Süden hervorheben: am Kattegat: Strömstadt, Uddewalla, Gothenburg, Warberg, Halmstadt, — am Sund: Ramlösa, Landskrona. In allen diesen Seebädern wird in Wagen gebadet, die von Pferden gezogen werden.

*Das Seebad zu Strömstadt* in Göteborg hat ein Badehaus, das aber nur die Bewohner der nächsten Umgegend gebrauchen. Das Seewasser ist salzreich, der Wellenschlag stark, das Ufer felsig, die umgebenden Berge nackt.

*Das Seebad zu Uddewalla* in Göteborg hat ein grosses, sehr gut eingerichtetes und viel besuchtes, auf Pfählen ruhendes Badehaus in der See, die aber hier nicht sehr salzreich ist, da man in einer Bucht badet, wo das Seewasser durch Zumischung vielen süssen Wassers verdünnt ist.

*Das Seebad zu Halmstadt* in Halland hat vielleicht die brilliantesten Einrichtungen unter den schwedischen Seebädern. In dem

Badehause befindet sich ein großes Bassin, in dem man das Seewasser zum Theil verdunsten läßt, damit es salziger werde, worauf es erst zu Einzelnbädern verwandt wird.

*Das Seebad zu Ramlösa* bei Helsingborg in Schonen ist das besuchteste in Schweden, liegt am Sund nahe am Einlaufe des Kattegat, eine halbe Meile von Helsingör, eben so weit von Helsingborg, vier Meilen von Kopenhagen, fünf Meilen von Malmö, und gewährt den Badegästen, die hier bequeme Wohnungen finden, die herrliche Aussicht auf die nahe vorbei segelnden Schiffe, die oft in Flotten von mehreren Hunderten den eine halbe Meile breiten Sund bedecken und während der schiffbaren Jahreszeit an 14000 Segel fast aller Nationen vorbeiführen. Das Seewasser enthält weit mehr Salztheile und hat stärkeren Wellenschlag als das der Ostsee; man badet in großen, nach englischer Art mit zwei Abtheilungen versehenen Badewagen, die mit zwei Pferden ins Meer gefahren werden, so wie in einem aus zehn Zimmern bestehenden Bade-Prahm. Zu den warmen Seebädern bedient man sich des am Strande erbauten Badehauses. Jedes Seebad kostet 3, jedes warme Bad 8 Gr. Preuss. Courant. Eine regelmäßige Verbindung mittelst Dampfboote mit Dänemark und Deutschland erleichtert den Besuch dieses Seebades, das mit dem 24. Juni seine mit dem August endigende Saison beginnt und während dieser Zeit eines gesellig-heiteren Badelebens sich erfreut.

Hier mag auch noch Kopenhagens gedacht werden, welches die Annehmlichkeiten einer großen und schönen Hauptstadt mit vorzüglichen Badeanstalten verbindet.

### III. Die Ostsee.

Am Strande der russischen Ostseeprovinzen, namentlich in Kurland und Esthland wimmelt es von Seebädern: in Kurland beginnen diese schon bei Libau und Windau, wo besonders bei ersterer Stadt der Strand sehr zahlreich benutzt wird, was in einem noch größern Maafsstabe in Livland auf dem Strande nördlich von Riga zwischen der Aa und der Ostsee geschieht. Die hier zerstreuten Dörfer und Badhäuser führen die Namen: Bullen, Bilderlingshof, Majorenhof, Dubbeln, Karlsbad, Assern, Reksting, Kaugern und Lappemesch; auch auf der Insel Oesel befinden sich Anstalten dieser Art, das nördlichste Seebad von Kurland befindet sich zu Pernau, das stark besucht wird. In

Esthland sind das südlichere Habsal und das am finnischen Meerbusen gelegene Reval besonders von Petersburg aus stark besucht. An der im Norden gegenüber liegenden Küste von Finnland sind Lowisa in Neufinnland und Helsingfors hervorzuheben.

Die Länge des Strandes der Ostseeprovinzen von Narva bis Libau beträgt ungefähr 150 Meilen: hier wird in fast allen Küstenstädten gebadet, ebenso sind auch alle Gutswohnungen, die an der See liegen, zu diesem Zwecke verpachtet. Man badet vom Juli bis Anfangs August und pflegt eine kleine und große Kur zu unterscheiden: die erstere besteht aus 50, die letztere aus 60—70 Bädern. Als den Centralpunct der nördlich von Riga liegenden zahlreichen Badeplätze ist Dubbels zu betrachten, das drei Meilen von Riga und fünf Meilen von Mitau zwischen der Ostsee und dem Flusse Aa auf einer vier Meilen langen und eine Viertel bis eine halbe Meile breiten Landzunge liegt, wo seit etwa 20 Jahren Seebäder genommen werden, in neueren Zeiten aber auch für bequemere Wohnungen und Einrichtungen zum Gebrauch des Seewassers gesorgt ist. Der Wellenschlag ist kräftig, doch nicht übermächtig stark, der Meeresgrund besteht aus feinem gelbem Sande und flacht sich so allmählig ab, daß der Badende erst 120 Schritte vom Ufer entfernt 5 Fufs Wassertiefe findet. Das Seewasser erscheint daher hart am Ufer in warmen Tagen wie gewärmt, während es an den tieferen Badestellen nur 12—14° R. Wärme hat: an 26 Tagen des Jahres 1838 war ausnahmsweise sowohl Vor- als Nachmittags die Luft 1—2° R. kälter als das Seewasser der Badestelle. Letzteres hat die spec. Schwere von 1,0043 und enthält in sechzehn Unzen nach der Analyse von F. L. Seezen:

Schwefelsaures Kali	. . . . .	0,629 Gr.
Schwefelsaures Natron	. . . . .	4,843 —
Chlornatrium	. . . . .	29,396 —
Chlormagnesium	. . . . .	6,585 —
Chlorcalcium	. . . . .	1,856 —
Chloralaminium	. . . . .	0,051 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	0,011 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,056 —
Kieselerde	. . . . .	0,108 —
		<hr/> 43,535 Gr.

Freie Kohlensäure in unbestimmbarer Menge.

Dies Seewasser war im August 1838 geschöpft; das im Winter geschöpfte Wasser enthielt in sechzehn Unzen nur 10,97 Gr., also nicht mehr als  $\frac{1}{7}$  p. C. fester Bestandtheile, worunter sich, außer den Chlorsalzen, eine nicht unbeträchtliche Menge kohlen-saurer Talk-, und kohlen- und schwefelsaurer Kalkerde befand.

Zu den Vorzügen dieses Bades gehört die Wohlfeilheit aller Bedürfnisse und des ganzen Aufenthalts daselbst: so giebt der einzelne Badegast in einem Gasthause für Zimmer mit Bett und Meubeln, doppeltes Frühstück, Mittags- und Abendtisch und Bad  $1\frac{1}{4}$  Rthlr. Preufs. Cour. Gewöhnlich wird in erwärmtem Seewasser gebadet und jede Familie hat in der Nähe des Ufers eine Strohhütte, in welcher eine Badewanne steht; vor der Hütte wird das Seewasser erwärmt. Badearzt ist Dr. Sodoffsky. Im J. 1838 badeten in Dubbeln 620 Personen, und auf der ganzen Landzunge zwischen Bullen und Lappemesch 1682 Personen, die etwa 33640 Bäder nahmen.

Das von Dubbeln Gesagte findet auch auf die übrigen Badeorte der erwähnten Landzunge Anwendung, wenn man folgende Eigenthümlichkeiten berücksichtigt: Bullen liegt zu nahe am Ausflusse der Aa und der Düna, Majorenhof und Bilderlingshof zu weit vom Strande, Karlsbad ist zu sehr von Morästen umgeben, Assern und Reksting liegen gut, nur sind sie  $\frac{3}{4}$  Meilen weiter von Riga als Dubbeln, Kaugern hat viel Sand, wenig Vegetation, flache Ufer, daher wenig Schutz gegen die Seewinde, Lappemesch hat wenig Wald und wenig Spaziergänge.

J. J. Illisch, über das Seebad. Reval 1826.

F. C. Strahsen, über den Nutzen und Gebrauch des Seebades. Riga 1826.

W. Sodoffsky, das Seebad zu Dubbeln. Riga und Mitau 1839.

J. G. Kohl, die deutsch-russischen Ostseeprovinzen oder Natur- und Völkerleben in Kur-, Liv- und Esthland. Th. I. Dresden und Leipzig 1841. S. 46 ff. 289.

*Das Seebad zu Helsingfors*, welches man mit dem Dampfboot von Kronstadt aus in 24, von Reval aus in 5 Stunden erreicht, verspricht mit der Zeit alle zu ähnlichen Zwecken errichtete Etablissements zu übertreffen: die Anlagen, von einer Actiengesellschaft gefördert, befinden sich auf einem ursprünglich nackten Granithügel, gegenüber der Festung und höher als diese gehoben, etwa 100 F. über d. M.; das nackte Gestein ist durch aufgefahrene Erde in Gärten und Promenaden verwandelt und mit netten Häusern besetzt. Die Badeanstalten selbst sind sauber, bequem und elegant eingerichtet; der Wellenschlag fehlt selten oder nie. Auch befindet sich hier eine Brunnenanstalt künstlicher Mineralwasser, von Dr. Hartwall gegründet. Der Badearzt ist Dr. Törnroth.

#### IV. Das Schwarze Meer.

Hier sind die Seebäder bei Odessa im südlichen Rußland zu erwähnen, über welche Hepites nähere Mittheilungen gemacht hat.



Außer den Seebädern, welche man während des Sommers im Schwarzen Meere selbst nimmt, sind hier noch zwei Seen (Limans) zu erwähnen, welche 7 Werst nordwestlich von Odessa und 5 Werst vom Meere in einem von Kalkhügeln gebildeten Thale liegen und offenbar früher mit dem Schwarzen Meere zusammengehangen haben. Sie sind aber reicher an salzigen Bestandtheilen als letzteres; die specif. Schwere des Meerwassers beträgt 1000:1011, die des Limanwassers 1010:1015, und es enthalten 10,000 Theile des Wassers vom:

	Schwarzen Meere bei Odessa:	von den Limans:
Chlornatrium . . . .	35 Th.	260 Th.
Chlormagnesium . . . .		10 —
Chlorealcium . . . .	3 —	10 —
Schwefelsaure Talkerde . . . .	10 —	15 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . .	2 —	
Vegetabilisch-animalische Materie . . . .	8 —	
Jod . . . .	7 —	
Verlust . . . .	geringe Menge	15 —
	<hr/> 65 Th.	<hr/> 310 Th.

Hepites theilt auch eine Analyse des Sandes aus den Limans, den er zu Arenazionen benutzt, mit, wonach derselbe in 100 Theilen besteht aus:

Kohlensaurer Kalkerde . . . .	72 Th.
Phosphorsaurer Kalkerde . . . .	6 —
Kieselerde . . . .	8 —
Albumine . . . .	4 —
Andern animalischen Stoffen . . . .	5 —
Verlust . . . .	5 —
	<hr/> 100 Th.

Hepites hat über die Wirkung der Seebäder im Schwarzen Meere und in den Limans, so wie über die Arenazionen mannigfache Beobachtungen angestellt: er wendet kalte Seebäder (von der Temperatur von 10–15° R.) mit Erfolg an in der Melancholie, Manie, Hysterie, Scrophelsucht: hierbei werden die Kranken nur mehrermale untergetaucht und verweilen nur einige Minuten im Bade; — laue Seebäder bei: chronischen Entzündungen, Nierenkrankheiten, sowohl nervösen, als calculösen, phlegmonösen Geschwülsten, Knochenschmerzen und Mercurialkrankheiten, und sah auch Erleichterung von letzteren in Koliken und jeder Art von nervöser Reizung, Krämpfen etc.: die Bäder werden hier von der Dauer einer halben bis ganzen Stunde genommen; — das Wasser des Limans in erhöhterer Temperatur und seinen noch heißeren Sand wendet er an bei Gicht, veralteten Rheumatismen, allgemeiner oder partieller Paralyse,

Blasenkrampf, Schwäche nach Wunden, Fracturen, Quetschungen etc., Zittern der Glieder, Disposition zu Fehlgeburten, bedingt durch Schwäche des Uterinsystems, Leukorrhöe, Gonorrhöe, rheumatischen oder adynamischen Affectionen des Gesichts und Gehörs, Flechten und andern eingewurzelten Hautkrankheiten; — Arenazionen allein vom heißen Sande bei wassersüchtigen Beschwerden, lymphatischen oder serösen Anschwellungen, Koliken, Steifheit der Gelenke, Polysarkie, atonischen Scropheln.

P. C. Hepites, notice sur les bains de Mer et de Limans ou Lacs d' Odessa. Odessa 1829.

1829

1829

Die geographische Lage der Schweiz ist von grosser Wichtigkeit für die Entwicklung der Mineralquellen, Bäder, Strandkurorte und Seebäder. Die Schweiz ist ein Land, das von Natur aus reich an Mineralquellen ist. Die Mineralquellen sind in der Schweiz in grosser Anzahl vorhanden. Die Mineralquellen sind in der Schweiz in grosser Anzahl vorhanden. Die Mineralquellen sind in der Schweiz in grosser Anzahl vorhanden.

## Verzeichniss

der in diesem Bande aufgeführten Mineralquellen, Bäder,  
Strandkurorte und Seebäder.

### 1. Schweiz:

	Seite		Seite		Seite
<b>A</b> arzhlebad .	175	Bagni di Crana .	50	Bubendorfer-Bad .	230
Aigle . . .	145	Balzach . . .	121	Buntschibad . .	166
Airolo . . .	50	Bauen . . .	54	Burgisweiherbad .	183
Allerheiligenbad .	186	Beauvernier . .	47	Burglaenen . . .	181
Allmendbad . .	183	Bellerive . . .	177	Bütz . . .	211
Alpnach . . .	85	Belvédère . . .	75		
Altnau . . .	140	Bergünn . . .	81	Cernier . . .	228
Alvaneu . . .	64	Bex . . .	145	Champ-Noé . . .	158
Ammansegg . .	189	Biberstein . . .	212	Champ-Olivier .	158
Andeer . . .	77	Biel . . .	183	Champoz . . .	183
Antonienthal .	76	Birmenstorf . .	209	Ciernes . . .	159
Appenzell . . .	135	Birweil . . .	213	Combailaz . . .	154
Aqua rossa . .	50	Bischofzell . . .	140	Combe-Girard .	226
Arbon . . .	140	Bissau . . .	138	Combiolaz . . .	46
Arisdorf . . .	231	Bizibad . . .	140	Conters . . .	81
Arlesheim . . .	231	Blegno-Thal . .	50	Coulovrinère . .	225
Arni . . .	224	Bleichebad . . .	120		
Arp . . .	47	Blumenstein . .	170	Dardagny . . .	225
Aschuel . . .	77	Bonn . . .	158	Darstätten . . .	181
Attisholz . . .	187	Bourg . . .	183	Dätlingen . . .	181
Au, Quelle in der	130	Braunwalderbad	95	Dettligerbad . .	183
Augstholzbad .	218	Brent . . .	154	Diemtigen . . .	182
Augstportquelle	47	Brestenberg . .	213	Dorfbad bei Ap-	
Azmoos . . .	124	La Brevine . . .	227	penzell . . .	135
		Brieger-Bad . .	44	Drathschmidlibad	223
Bachschweife . .	85	Brot . . .	227	Drize . . .	225
Bachtelenbad . .	186	Brügliogen . . .	231	Dürerfluh . . .	159
Baden in Aargau	190	Brunnenbachbad	182		
Baden in Wallis	34	Brunnenthal . .	188	Ehrlosen . . .	223
Badried in der Rifen	77	Brünni . . .	92	Ellabria . . .	124
Bagne-Bad . . .	45	Brüttelen . . .	180	Emdthalerbad . .	182

	Seite		Seite		Seite
Enatbühl . . .	119	Güttingen . . .	140	Lachen . . .	91
Engistein . . .	173	Gyrenbad . . .	221. 222	Lalliaz . . .	150
Eptingen . . .	228	Gyswil . . .	85	Lämnlibad . . .	122
Erlenbach . . .	181	Häbernbad . . .	180	Lampo . . .	51
Ermetschwylbad	122	Habkeren . . .	183	Langeneybad . . .	182
Etivaz . . .	154	Habkerenthal . . .	182	Langenthalerbad	181
Ettingen . . .	231	Habsburgerbad	202	Laufen, Bad im	182
Etuves . . .	154	Haldenstein . . .	81	Lausanne . . .	153
Evolena . . .	48	Heiden, Bad zu	137	Lauterbachbad	213
Farnbühlerbad	217	Heinrichsbad . . .	126	Lavey . . .	148
Fideris . . .	66	Henniez . . .	154	Leensingen . . .	171
Fin de dom Hugon	159	Herznach . . .	212	Lehmeru . . .	181
Fläsch . . .	80	Hirschenkopf . . .	92	Leissigen . . .	171
Fleurier . . .	227	Hofstättten . . .	182	Lengnauerbad	181
Floßbrunnen . . .	46	Hofstätterbad . . .	183	Lenk . . .	181
Flüe . . .	188	Hofwyl . . .	183	Leuk . . .	34
Flums . . .	123	Hohen-Rhonen . . .	102	Leukelbacherbad	100
Fonte di S. Carlo	50	Horn . . .	232	Lichtensteig . . .	123
Forstegg . . .	123	Hub, Bad zu . . .	140	Limpbach . . .	169
Fosen . . .	123	Humlingen . . .	85	Lisighaus . . .	122
Fraßnacht . . .	140	Ibenmoosbad . . .	218	Lochbachbad . . .	174
Freiburg . . .	159	Iberg . . .	91	Löchlibad . . .	182
Freiwis . . .	82	Jenatzer Bad . . .	68	Lochseitenbad	100
Frontenex . . .	225	Iferten . . .	151	Lopperberg . . .	85
Frutigen . . .	181	Interlacken . . .	183	Lorzenbad . . .	102
Gailenbad . . .	77	Juckibrünneli . . .	182	Losdorf . . .	184
Gais . . .	129	Junkerbrunnen	189	Lucens . . .	154
Ganey . . .	80	Junkholzbad . . .	141	Luchsingen . . .	99
Garmiswyl . . .	158	Kalchmatt . . .	183	Lungenbrünneli	182
Gegenloch . . .	100	Kaltebad am Rigi	216	Lungern . . .	85
Gelterkinden . . .	231	Kaltbad . . .	84	Lussi . . .	154
Gempelenbad . . .	123	Kappelen . . .	183	Lüterswyl . . .	189
Ghirone . . .	51	Kastenloch . . .	136	Luthernbad . . .	218
Gisi . . .	85	Kästris . . .	82	Lützelau . . .	217
Gläser-Bad . . .	44	Kilchberg . . .	123. 224	Luxburg . . .	139
Glütschbad . . .	183	Kipberg . . .	189	Mädchenbad . . .	212
La Golaise . . .	231	Kirchleerau . . .	210	Magnernbad . . .	183
Goldbrunnen . . .	133	Klosters . . .	81	Marbach . . .	124
Gontenerbad . . .	133	Knopfbrunn . . .	123	Marcihlebad . . .	175
Grabser Bad . . .	123	Knutwyl . . .	215	Maschanzer Tobelq.	182
Gränchen . . .	47	Kobelwies . . .	120	Mattlauerbad . . .	100
Grandcour . . .	154	Kragenthälchenbad	217	Meltingen . . .	187
Grünichenbad . . .	212	Krafftigen . . .	181	Milden . . .	154
Grenchenbad . . .	186	Kratzebad . . .	217	Mittelsulz . . .	212
Greplang . . .	123	Krauchthal . . .	100	Mogelsbergerbad	122
Grindelwald . . .	181	Kressau . . .	138	Mollis . . .	100
Grobe . . .	92	Kublis . . .	81	Mönchaltorf . . .	222
Grubenwald . . .	181	Kublisbad . . .	182	Montbarri . . .	157
Grünen, M.q. im	179	Kunzenbad . . .	213	Moosbad in Uri	53
Grütibad . . .	130	Kuregg . . .	85	Moosbad in Bern	183
Guggerloch . . .	138	Küfsnacht . . .	224	Moosbergerbad	126
Gundelfingen . . .	231	Kuttlenbad . . .	182	Moosleerau . . .	210
Gurnigel . . .	161			Morges . . .	154
Gutenberg . . .	181			Morsee . . .	154
				Les Moses . . .	154



	Seite		Seite		Seite
Mühlheim	141	Prangins	154	Schlagberg	91
Mühlidorf	189	Puschlaff	81	Schlettlangbad	182
Mülchi	183			Schmerikon	149
Mülhnen	182	Ramsachbad	231	Schnittweiherbad	181
Mümlischwylerbad	189	Ransbad	123	Schnottswyl	189
Münsterthal	81	Rauch-Eptingen	229	Schönenbühlerbad	137
Murosried	181	Razüns	81	Schöngauerbad	212
		Reichenburger		Schuols	72
Naters-Bad	44	Rieth	100	Schüssenmühlerbad	130
Neckerbad	122	Reuchenette	183	Schwarzbrünli	162
Nendatz	47	Rhonequellen	47	Schwarzenbach	218
Nefslau	123	Richterschwy	224	Schwarzenberg	208
Neubad	231	Riedbad	119, 182	Schwarzseebad	156
Neuhausbad	182	Riedern	85	Schwefelbädi	122
Neuhausbrunnlein	182	Riggisberg	181	Schwefelbergerbad	176
Neukirch	141	Rohr, Bad im	182	Schweiz, geogra-	
Niederurdorf	224	Rohr, Quelle im	130	phische Ueber-	
Niederurnerbad	98	Rohrmoos	183	sicht. 5; — geo-	
Niederwyl	210	Rolle	153	gnostisch-hydro-	
Nugon	159	Römerbad	210	chemische Be-	
Nuolenbad	89	Rorbas	224	schaffenheit. 13;	
Nydelbad	220	Rorigmos	217	— Höhenverhält-	
		Rorschach	123	nisse. 17; — Ei-	
Oberburgbad	183	Rosenlauibad	178	thümlichkeiten d.	
Oberdorferbad	231	Röslibad	223	M.quellen. 19; —	
Oberneck	138	Röfsli	123	Badekuren. 26; —	
Oberhausen	224	Rothe Brunn	182	Literatur	30
Oberurdorf	224	Rothén, Bad im	217	Schwendi	84
Oberwylerbad	179	Rüthenbad	182	Schwesterborn	216
Oerlikon	224	Röthenbrunn	78	Seuols	72
Olivone	51	Rotzloch	84	Secken, Bad im	95
Oltingen	230	Rüffi	100	Seengen	213
Onsernone	50	Ruschein	81	Seewen	87
Orbe	154	Rüschlikon	224	Seisapels	154
Orsieres	48	Rufswyl	217	Serneuser Bad	79
Osterfingen	142	Rüthübeleinbad	174	Sertig	78
Ortleuebad	182	Rütschgrabenbad	183	Silvaplana	81
Ouchy	154			Sommerhausbad	182
		Saas	48, 81	Speicher	138
Paradies	141	Säbli	92	Spiez	181
Peiden	73	Sackgraben	181	Spinc, Bad in der	78
Peterzell	122	Saillon	48	St. Antoni	85
Petitmont	159	Saletz	124	St. Blaise	228
Pfäfers	104	Salwyden	217	St. Branchier	48
Pfeffers	104	Salzflue	181	St. Gallen	122
Pfeffikon	218	Samaden	81	St. Georgen	122
Philippinloch	92	Samerz	81	St. Jacobsbrunnen	138
Pignieu	77	San Bernardino	62	St. Loup	153
Pignol	77	San Morizzo	57	St. Margaretha	124
Pindoux	154	Sargans	124	St. Moritz	57
Pizokel	82	Schannenburger		St. Peter	74
Pleif	81	Bäder	231	St. Prex	154
Pompigny	154	Scheidecke	181	St. Ulrichen	47
les Ponts	228	Schellon	48	Stabio	51
Praberg	154	Scheri	77	Stachelbergbad	95
		Schinzacherbad	202	Starleira	81

	Seite		Seite		Seite
Stein . . . . .	138	Unteraa . . . . .	85	Wässeren . . . . .	138
Stein bei Rhealt . . . . .	81	Unterbad bei Ap- penzell . . . . .	135	Wattwyl . . . . .	122
Stockwasser . . . . .	162	Unter-Entfelden . . . . .	212	Weifsbad . . . . .	130
Süllens . . . . .	154	Unterhallan . . . . .	143	Weifsenburgerbad . . . . .	166
Sulzthalquellen . . . . .	211	Unterholzbad . . . . .	182	Weissenstein . . . . .	188
Sunglaunenbad . . . . .	182	Unterrechstein . . . . .	137	Wengibad . . . . .	223
Surrheim . . . . .	80	Unterschächen . . . . .	53	Wichler M.quellen . . . . .	99
Tannenbad . . . . .	182	Unterseen . . . . .	183	Wiekartswyl . . . . .	174
Tarasp . . . . .	70	Untervillier . . . . .	182	Wiedlisbacherbad . . . . .	182
Teda . . . . .	82	Urnäschen . . . . .	135	Wildeggen . . . . .	207
Teglio . . . . .	82	Valac . . . . .	81	Wildeneybad . . . . .	182
Teufen . . . . .	138	Vallorbe . . . . .	154	Wildenschwand . . . . .	182
Thal, Bad zu . . . . .	124	Vals . . . . .	74	Wildhausbad . . . . .	122
Thalgut . . . . .	176	Vartaschia . . . . .	82	Wilhelmsbad . . . . .	79
Thurbachthal . . . . .	85	Vauvri . . . . .	48	Willigenbad . . . . .	183
Thusis . . . . .	76	Vepehioberg . . . . .	82	Willisbad . . . . .	92
Tiefenkasten . . . . .	79	Vex . . . . .	47	Windisch . . . . .	212
Tiefsbach . . . . .	183	Villeneuve . . . . .	154	Winterthur . . . . .	224
Tinzen . . . . .	81	Visibachbad . . . . .	211	Wolfsberg . . . . .	141
Tobelbad . . . . .	136	Vuissens . . . . .	159	Worben . . . . .	174
Tobelmühle . . . . .	82	Waidhaldenbad . . . . .	230	Wyl . . . . .	224
Tomils . . . . .	81	Waldeggen . . . . .	189	Wylenbad . . . . .	84
Trammeln . . . . .	182	Waldkirch . . . . .	123	Yverdon . . . . .	151
Trimmis . . . . .	82	Waldkirchlein . . . . .	138	Zätzwylerbad . . . . .	182
Trogen . . . . .	136	Waldstatt . . . . .	134	Zizers . . . . .	82
Trois-Torrens . . . . .	46	Wallenberg . . . . .	100	Zofingen . . . . .	213
Tromebad . . . . .	181	Wallenstadt . . . . .	123	Zollikow bei Stein . . . . .	143
Trudelingen . . . . .	54	Walterschwyl . . . . .	101	Zürich . . . . .	222
Turbachbad . . . . .	181				

## 2. Frankreich (mit Korsika):

	Seite		Seite		Seite
Abbécourt . . . . .	700	Angers . . . . .	666	Availles . . . . .	653
Abbeville . . . . .	713	Antibes, Klima . . . . .	1506	Avène . . . . .	531
Absac . . . . .	653	Aouste . . . . .	291	Avenheim . . . . .	587
Accous . . . . .	406	Apougny . . . . .	564	Avesne . . . . .	531
Aginécourt . . . . .	632	Archingeay . . . . .	655	Avranches . . . . .	712
Aguessac . . . . .	525	Arcueil . . . . .	702	Ax . . . . .	325
Aigue-Perse . . . . .	484	Argenson . . . . .	287	Aysac . . . . .	436
Aignes-Bonnes 343.	384	Arles . . . . .	279.	Azérat . . . . .	435
Aignes-Caudes . . . . .	387	Arlant . . . . .	484		
Aix en Provence . . . . .	269	Armendiou . . . . .	407	Bagnères-Adour . . . . .	371
Alais . . . . .	546	Artelsheim . . . . .	588	Bagnères de Bigorre . . . . .	371
Albignac . . . . .	525	Ascaïn . . . . .	408	Bagnères de Luchon . . . . .	347
Aleth . . . . .	344	Aspach . . . . .	591	Bagnères Saint- Félix . . . . .	526
Allevard . . . . .	288	Attancourt . . . . .	645	Bagneux . . . . .	703
l'Allier . . . . .	705	Audinac . . . . .	331	Bagnoles . . . . .	692
Ambert . . . . .	484	Aulus . . . . .	346	Bagnols . . . . .	420
Ambonay . . . . .	647	Anmale . . . . .	709	Bain d'Eau . . . . .	338
Amiens . . . . .	713	Aurel . . . . .	291	Bains . . . . .	616
Anctoville . . . . .	710	Aurillac . . . . .	477	Bains près Arles . . . . .	306
Andabre . . . . .	492	Auteuil . . . . .	703.		
les Andelys . . . . .	706	Auzon . . . . .	435.		

	Seite		Seite		Seite
Bains de Frascati,		Bolbec . . .	708	Camplong . . .	542
Seebad . . .	1512	Bologna . . .	725	Canaveilles . . .	337
Bains de Joannin . . .	411	Bonite . . .	674	Candé . . .	668
Bains Lllupia . . .	316	Bonne - Fon-		Capvern . . .	381
Bains Marie-Thé-		taine . . .	634. 665	Carcanière . . .	344
rèse, Seebad . . .	1511	Bonnes . . .	384	la Carrière de	
Bains Mamet . . .	316	Bonnes-Aigues	343	Bouillon . . .	666
Bains sur Tech . . .	306	Boraci . . .	725	Carrole . . .	407
Baisnes, Fon-		Bordeaux . . .	655	Casalta . . .	726
taine de . . .	712	Borse . . .	406	Cassel d'Acqua	726
Balaruc . . .	536	les Bouillens . . .	547	Casteljaloux . . .	655
Bar . . .	483	Boulogne sur Mer	714	Castelnau, Eaux de	545
Barbazan . . .	402	Boulogne sur Mer,		Castéra-Verduzan	400
Barbelinge . . .	670	Seebad . . .	1511. 1514	Castéra-Vivent . . .	400
la Barberie . . .	672	Boulou . . .	338	Caudiez . . .	343
Barbotan . . .	398	Bourberouge . . .	712	Caunay . . .	668
Baréges . . .	353	Bourbon, Fon-		Caupenne . . .	411
Baretous . . .	407	taine de . . .	704	Cauterêts . . .	363
Barjac . . .	547	Bourbon l'Archam-		Cerisy . . .	712
Barrihal . . .	586	bault . . .	520	Cernay . . .	668
Bas-en-Basset . . .	435	Bourbon-Lancy	551	Cernières . . .	705
Basinière . . .	710	la Bourbonne . . .	709	Cette, Seebad . . .	1506
Bastennes . . .	410	Bourbonne - les -		Ceyzeriat . . .	569
Baudricourt . . .	632	Bains . . .	636	la Chaldette . . .	423
Bayeux . . .	711	la Bourboule . . .	458	Chalier . . .	477
Beauchair . . .	483	Bourges . . .	530	Chalindrey . . .	645
Beaugency . . .	664	Bournan . . .	668	Chancac . . .	436
Beaulieu . . .	529	Boursault . . .	647	Chaniat . . .	436
Beaurepaire . . .	473	Braine . . .	703	Chanouat . . .	483
Beaurin . . .	703	la Breséque . . .	525	Chautejal . . .	435
Beauvais . . .	704	Breteil . . .	705	Chantesac . . .	435
le Bec . . .	705	Breuil, Fontaine du	710	Chantrigné . . .	667
la Bécherie . . .	484	Briquebec . . .	712	la Chapelle-Gode-	
Béchetière . . .	710	Broca . . .	407	froy . . .	649
Bedoux . . .	407	la Brossardière	669	Chapelle en Vezie	477
Beignecourt . . .	630	Brucourt . . .	711	Charbonnières . . .	474
Belami . . .	679	Brugeiron . . .	434	Chartres . . .	704
Bellême . . .	709	Brumath . . .	587	Châteaufort . . .	481
Belley . . .	569	Bruyères . . .	629. 703	Château-Gontier	667
Bera . . .	647	Bucquieron . . .	409	Château-Landon . . .	698
Besançon . . .	567	Bulgneville . . .	631	Château-Lin . . .	675
Besse . . .	482	Bure . . .	699	Châteauneuf	466. 664
Bétaille . . .	528	Busignargues . . .	542	Château-Thierry	703
Beuvrigny . . .	712	Bussang . . .	625	Château-la-Vallière	665
Bezange . . .	632			Châteldon . . .	470
Biariz, Seebad . . .	1511	Cadéac . . .	405	Chatel-Guyon . . .	479
Bierville . . .	699	Caen . . .	711	Chatenois . . .	586
Bilazay . . .	659	Calais, See-		Chatillon . . .	290
Bio . . .	526	bad . . .	1511. 1514	Chaude-Aigue . . .	561
Bladolzheim . . .	591	Caldaniccia . . .	724	Chaudebourg . . .	635
Blaru . . .	700	Camarès . . .	492	Chaufont . . .	666
Bléville . . .	708	Cambo . . .	391	Chaude fontaine	567
Blotzheim . . .	591	Cambron . . .	525	Chaudes-Aigues	442
Boëte . . .	461	Cambonés . . .	528	Chaulieu . . .	712
Boisse . . .	669	Camosiers . . .	279	Chaulois . . .	563
Bois-Yvon . . .	712	Campagne . . .	320	Chamont . . .	666



	Seite		Seite		Seite
Chemillé . . .	666	Eaux de Baure	408	Fonsrouilleuse .	666
Chenay . . .	618, 675	Eaux-Bonnes .	381	Fontadan . . .	668
Cherbourg . .	712	Eaux-Chaudes	387	Fontagne . . .	339
Cheyland . . .	437	Eaux de Saint-		Fontaine empoi-	
Choranches . .	290	Cristan . . .	306	sonnée . . .	485
Clermont-Ferrand	471	l'Ebeaupin . .	670	Fontaine ronde	567
Clinchamps . .	710	Eucansee . . .	352	Fontaine vineuse	287
Collioure . . .	340	Engliem-les-Bains	684	Fontaine d'Angou-	
Combrand . . .	668	Eun . . . . .	338	lème . . . . .	374
Conches . . . .	705	Entraignes . .	436	Fontaine d'Aranon	374
Condé-la-Ferté	698	l'Epinay . . .	708	Fontaine du Cambon	478
Conti, Fontaine de	704	Epine, Fontaine de	1710	Fontaine de la Crau	279
Contrexeville .	621	Epoigny . . .	564	Fontaine de David	647
Corneilla de la Ri-		Ermitage, Eau de l'	665	Fontaine de la	
vière . . . . .	341	Err . . . . .	334	Forêt . . . . .	477
Cornet . . . . .	478	Escaldas . . .	312	Fontaine de la Fou	312
Côte de Chatillon	569	Escaut . . . .	407	Fontaine du Four	
Couarde . . . .	673	Eschalles . . .	564	de la Brique	334
Conchous . . . .	341	Escharlis . . .	564	Fontaine de Jou-	
Cours de Saint-		Eschelles . . .	564	vence . . . . .	706
Gervais . . . . .	543	Escot . . . . .	407	Fontaine de Laverne	341
Coutances . . .	712	Escouloubre . .	343	Fontaine du Patey	478
Cramillon, Source de	709	l'Escourjade . .	436	Fontaine des Pi-	
Crausac . . . . .	486	Essey . . . . .	645	cherottes . . .	341
Crèmeaux . . . .	476	Estoyer . . . .	335	Fontaine du Pradet	478
Cresseilles . . .	436	Eulmont . . . .	632	Fontaine Rouge	345, 633
Creuzot . . . . .	560	Euzet . . . . .	545	Fontaine de Saint-	
Cugan . . . . .	670	Evaux . . . . .	495	Pierre . . . . .	287
Curé, Fontaine du	709			Fontaine de Sainte-	
		la Fayole . . .	484	Marguérite . . .	478
		Feas . . . . .	407	Fontaine de Salies	374
Dauphin . . . . .	280	la Feinière . .	710	Fontaine des Sar-	
Davayé . . . . .	561	Félines . . . .	435	razins . . . . .	646
Dax . . . . .	395	Féron . . . . .	715	Fontaine des Tués	635
Derval . . . . .	673	Férouse . . . .	528	Fontane . . . . .	477
Desvres . . . . .	714	Ferrière-Béchet	710	Font-Caouada . .	540
Deux Louts, Sour-		Ferrières . . .	664	Font d'al sofre	318
ce de . . . . .	409	la Ferté - sur -		Font de l'Aram	340
Deyrancou . . .	668	Amance . . . .	645	Font-Forte . . .	475
Die . . . . .	290	Fervacques . .	711	les Fontenelles	669
Dieppe, Seebad	1512	Feurs . . . . .	476	Foradade . . . .	342
Dieu-le-Filt . .	291	Fiumorbo . . .	725	Forbach . . . . .	633
Diges . . . . .	564	Fixin . . . . .	563	Forcerai . . . .	341
Digne . . . . .	274	Flétrive . . . .	564	Forges . . . . .	672
Dinan . . . . .	662	Fleur de lys, Eau		Forges-en-Bray	688
Dives . . . . .	711	de la . . . . .	703	Forges-les-Eaux	688
Dol . . . . .	673	Florac . . . . .	433	Fort-Réal . . . .	341
Domèvre . . . .	632	Fodray . . . . .	628	Fougères . . . .	673
Donsacq . . . . .	410	Foil . . . . .	674	Fourtou . . . . .	344
Dorres . . . . .	333	la Fomford . .	530	F r a n k r e i c h ,	
Douai . . . . .	715	Foncande . . .	540	geographische Ue-	
Dragé . . . . .	712	Foncirgue . . .	345	bersicht 235; —	
Dufey . . . . .	709	Fonsainte . . .	478	Charakteristik d.	
Dünkirchen, See-		Fonsalada . . .	484	Heilquellen in F.	
bad . . . . .	1511, 1515	Fonsanche . . .	546	242; — Abnah-	
Duretal . . . . .	667	Fonsange . . . .	546	me ihrer Tem-	



	Seite		Seite		Seite
peratur 244; —		Haute-Seille . . .	632	Leyne . . . . .	561
Geschichte der		Havre de Grace, . .		Lille . . . . .	715
franz. Heilq. 245;		Seebad 1511. 1512		Lisieux . . . . .	711
— Ordonnance		la Haye-d'Ectot . .	712	Littry . . . . .	711
royale in Bezug		Hebecevron . . . .	712	Lixheim . . . . .	632
auf die M.wasser		Hennebou . . . . .	674	Llo . . . . .	334
246; — Indicationen zur Anwen-		Herbier . . . . .	436	Lodève . . . . .	544
dung franz. Mi-		Hermonville . . . .	648	Lombrigny . . . .	632
neralwasser 252;		la Herse . . . . .	709	Losten . . . . .	675
— Statistik der		Hencheloup . . . .	630	Louise . . . . .	673
franz. Kurorte 256;		Holzbad . . . . .	586	Lourdes . . . . .	406
— Eintheilung d.		Hondouville . . . .	705	Lous Castels . . .	410
franz. M.wasser		Houcheloup . . . .	630	Loyat . . . . .	674
260; — Litera-		Hyères, Klima und		Lucy, Fontaine de	713
tur . . . . .	263	Seebad 1506. 1507		Luchon . . . . .	347
Frejus, Klima . .	1506	Jaleyrac . . . . .	478	Lurde . . . . .	406
Fresne . . . . .	633	Jaude . . . . .	473	Luxeuil . . . . .	592
Frizon . . . . .	630	Jaujac . . . . .	436	le Magdelaine . .	629
Fruges . . . . .	714	Jaulnac . . . . .	436	Magnac . . . . .	477
Gabian . . . . .	543	Javelle, Source de	481	Maisoncelles - la	
Gabriac . . . . .	525	Jayols . . . . .	434	Jourdan . . . . .	710
Gamarde . . . . .	409	Jayoule . . . . .	434	Maison-Neuve . .	435
Gan . . . . .	407	Ides . . . . .	477	Malmy en Gouc-	
Gauchin . . . . .	714	Joannette . . . . .	666	malon . . . . .	671
Gauderic Germa,		Job . . . . .	484	la Malon . . . . .	709
Fontaine de . .	340	Jouhe . . . . .	566	La Malou . . . . .	533
Gauville . . . . .	710	Joyeuse . . . . .	435	Mandailles . . . .	477
Gazots . . . . .	306	Irau . . . . .	710	Manosque . . . . .	280
Gemare, Fon-		Ispagnac . . . . .	433	Mard . . . . .	699
taine de . . . .	707	Ispanhac . . . . .	433	Maréquerie . . . .	706
Genestelle . . . .	436	Kastenholzer Bad	586	Mareuil . . . . .	704
Geneyrières . . .	645	Koualle . . . . .	675	Maria del Poggio	726
Gignoles . . . . .	344	Küttolsheim . . . .	587	Marnesse . . . . .	646
Gigondas . . . . .	272	Labarthe-Rivière	403	Marseille, Klima u.	
Ginolles . . . . .	344	Labassère . . . . .	374	Seebad 1506. 1509	
Glenac . . . . .	477	Laberouat . . . . .	406	Martainville . . .	706
Glorianes . . . . .	334	Lagarde . . . . .	526	Martigné-Briant .	666
Gournay . . . . .	706	Laifour . . . . .	648	Martigny . . . . .	632
Goussainville . .	701	Laissac . . . . .	525	Martres-de-Veyre	483
Grammat . . . . .	527	Lamballe . . . . .	674	Masaguet . . . . .	528
Grasville . . . . .	708	Lamotte St. Martin	283	Mas-de-Boac . . .	548
Grateloup . . . .	655	Langeac . . . . .	434	Maureilhan . . . .	545
Grazay . . . . .	667	Langon . . . . .	655	la Maurepas . . . .	667
Gréoulx . . . . .	276	Laragne . . . . .	288	Mayres . . . . .	436
Guehershweyer	591	Larminac, Fon-		Mazamet . . . . .	528
la Gueroulde . .	705	taine de . . . . .	629	Mazel . . . . .	434
Guevière . . . . .	674	Larré . . . . .	710	la Mazoyer . . . .	436
Guillon . . . . .	565	Lasserre . . . . .	654	Medague . . . . .	484
Guitera . . . . .	723	Launay-Quinar . .	673	Médisis, Fontaine de	665
Halloville . . . .	632	Laval . . . . .	629	Medière . . . . .	633
Hamel . . . . .	710	Lavardens . . . . .	412	Menitoue . . . . .	712
la Haquenièrre .	699	Lavillé . . . . .	407	Mens . . . . .	290
Hanterive . . . .	529	Lescun . . . . .	406	Merindol . . . . .	292
				Merlange . . . . .	698
				Metz . . . . .	634

	Seite		Seite		Seite
Meynes . . .	547	Niederbronn . . .	579	Pont-de-Veyle . . .	568
Mézières . . .	648	Nohedes . . .	335	Porcieux . . .	632
Midelbourg . . .	713	Nointot, Eaux de . . .	708	Pornic . . .	670
Miers . . .	494	Nonancourt . . .	705	Pougues . . .	556
Milhaud . . .	525	Nossa . . .	318	Pougues, Fontainede . . .	667
Millau . . .	525	Notre Dame de Con-		Pouillon . . .	393
Millery . . .	632	solation . . .	340	Pourchenoux . . .	437
Mirebeau . . .	668	Noyers . . .	664	Pourrain . . .	564
Molitz . . .	315	Nyer . . .	337	Poutrou . . .	406
Moncet, Fontai-				Pouzauger . . .	669
nes de . . .	648	Octavie . . .	710	Prades . . .	434
Moncontour . . .	674	Ogen . . .	407	Praules . . .	436
Moneins . . .	408	Ogerville . . .	708	Préchac . . .	409
le Monestier de		Ogeu . . .	407	Prèle . . .	710
Briançon . . .	281	Oherville . . .	708	Prémeaux . . .	561
Monfrin . . .	547	Oleron . . .	407	Presle . . .	710
Monhigni . . .	632	Olette . . .	337	la Preste . . .	309
Montaigu . . .	712	Orezza . . .	717	Prey, Fontaine du . . .	707
Montaubers, Fon-		Orléans . . .	665	Privas . . .	436
taine de . . .	673	Orliénas . . .	474	Propiac . . .	279
Montbrison . . .	438	Orthez . . .	408	Provins . . .	676
Montbrun . . .	292	Ouilly . . .	475	Prugnes . . .	492
Mont Cornador . . .	461			Puisards, Fon-	
Mont-Dauphin . . .	286	Paimpol . . .	675	taine des . . .	701
Mont de Marsan . . .	411	Pamiers . . .	346	Puits intarrissable . . .	587
Mont d'Or . . .	450	Pandraux . . .	434	Puits de la Muye . . .	566
Montélimart . . .	291	Paris . . .	702	Pusela . . .	279
Montendre . . .	655	Passy . . .	678	Puzzichello . . .	725
Montferrand . . .	321	Penes . . .	290	Pyrenäenbäder 293; —	
Montigné . . .	666	Percy . . .	712	Höhenverhält-	
Montiral . . .	528	Perpignan . . .	340	nisse 294; —	
Mont-Lignon . . .	701	Petey . . .	704	geognost. Ver-	
Mont-Louis . . .	334	Petit-Bois-Gourd . . .	667	hältnisse 296; —	
Montmirail . . .	272	Petit-Prés . . .	704	Schwefelq. der	
Montmorency . . .	684	Piazzola . . .	726	Pyrenäen 299; —	
Montner . . .	341	Pierreclos . . .	561	Temperatur-Ver-	
Montpezat . . .	436	Pietra-Pola . . .	719	hältnisse . . .	303
Montrichard . . .	633	Pissarot, Sources de . . .	526		
Montsiquet . . .	712	la Plaine . . .	671	Quessac . . .	433
Mortagne . . .	669	Plan de Phazi . . .	286	Queyras . . .	288
Mortain . . .	712	Planche-Minier . . .	655	Quez . . .	333
Moullignon . . .	701	Plombières . . .	603	Quièvre-court . . .	709
Moulin-le-Comte . . .	647	Pomaret . . .	546	Quillio . . .	674
Moulins . . .	529	Pons . . .	655	Quincié . . .	475
Moulins-la-Marche . . .	710	Pont-Audemer . . .	705		
Moyen-Montier . . .	629	Pont de Baret . . .	291	Raincy . . .	700
Murdebarrés . . .	525	Pont de Beauvoisin . . .	290	Rambervillers . . .	629
		Pont-de-Camarès . . .	492	Ramée . . .	670
Nancy . . .	632	Pont-Château . . .	673	la Ramée . . .	669
Nant . . .	436	Pont-Gibaud . . .	481	Rançon . . .	708
Neboazet . . .	484	Pontgoin . . .	705	Réaumur . . .	669
Neffach . . .	343	Pontivy . . .	674	Remiremont . . .	630
Néris . . .	514	Pont-à-Mousson . . .	633	Rempart, Fontai-	
Neuilly . . .	564	Pont-Neuf . . .	338	ne du . . .	707
Neuville sur Saône . . .	475	Pont-Normand . . .	712	Rennes-les-Bains . . .	321
Neuweyer . . .	588	Pont en Royans . . .	290	Repès, Eau de . . .	628

	Seite		Seite		Seite
Rèques . . .	714	Saint-Cirgue . .	477	Saint-Martin . .	703
Reynex . . .	338	Saint - Corneille ,		Saint-Martin de Fe-	
Rheims . . .	647	Eaux de . . .	704	nouilla . . .	338
Rien-Majou . .	541	Saint - Denis les		Saint-Martin de Va-	
Rivière . . .	526	Bois . . .	665	larnas . . .	436
la Rivière . .	645	Saint - Denis sur		Saint-Martin de Val-	
Roanne . . .	476	Loire . . .	665	meroux . . .	478
Robien, Source de	674	Saint-Didier . .	435	Saint - Maur - des -	
Roche , Fontaine		Saint-Dié . . .	665	Bois . . .	712
de la . . .	710	Saint-Diez . . .	629	Saint-Méjean . .	544
la Rochelle, Seeb.	1511	Saint - Eloy, Fon-		Saint-Myon . . .	480
la Roche-Pozay	657	taine de . . .	706	Saint-Nectaire . .	461
Rolleville . .	708	Saint - Etienne en		Saint-Pardoux . .	529
Roncevaux . .	561	Devoluy . . .	287	Saint-Parise . .	563
Rônes . . .	710	Saint-Evrault . .	710	Saint-Paul . . .	707
la Roque . . .	340	Saint-Firmin . .	287. 530	Saint - Paul de Fe-	
Roque-Baignant	711	Saint-Galmier . .	475	nouilhèdes . . .	342
Roquecourbe .	528	Saint-George . .	437	Saint - Pierre le	
Roques . . .	711	Saint - George du		Vieux . . .	434
Roquetaillade .	526	Bièvre . . .	705	Saint-Pol . . .	713
Rosheim . . .	583	Saint-Germain . .	666	Saint-Quirin . .	632
Rosnai . . .	647	Saint - Germain en		Saint-Quiterie . .	345
Roubine . . .	545	Laye . . .	700	Saint - Remy - l'Ho-	
Rouen . . .	706	Saint-Gondom . .	664	noré . . .	699
Roujan . . .	543	Saint-Honoré . .	554	Saint-Santin . .	710
Rouillac . . .	477	Saint-Jean, Fon-		Saint-Sauveur . .	360
Ronillasse . .	656	taine de . . .	568	Saint-Servan . .	673
Royan, Seebad	1511	Saint - Jean - du		Saint-Sever . . .	710
Roye . . .	713	Brueil . . .	526	Saint-Suliac . .	673
Ruillé . . .	667	Saint - Jean de		Saint-Thibault, Fon-	
Rupt . . .	630. 633	Glaines . . .	484	taine de . . .	632
		Saint - Jean sur		Saint-Thomas . .	336
Sahila . . .	335	Maine . . .	667	Saint-Vaillier . .	631
Sail - les - Château-		Saint - Jean de		Sainte-Allyre . .	472
Morand . . .	476	Seirargues . .	546	Sainte-Fontaine	291. 665
Sail-sous-Cousan	439	Saint-Jouan . .	673	Sainte-Madelaine	544
Sailly . . .	561	Saint-Laon . . .	668	Sainte-Madeleine de	
Saint-Affrique .	526	Saint - Laurent - les		Flourens . . .	404
Saint-Alban . .	441	Bains . . .	424	Sainte-Marguerite	708
Saint-Amand	434. 484	Saint - Laurent sur		Sainte-Marie	383. 447
666. 695.		Sèvre . . .	669	Sainte-Reine . .	562
Saint - Amand - la -		Saint - Léger de		Salces . . .	341
Roche-Favine	484	Peyré . . .	434	Salès . . .	405. 408
Saint-Andéol .	437	Saint-Lô . . .	712	Salins . . .	568
Saint-André - d'Ap-		Saint-Loubouer	411	Sallenave . . .	393
chon . . .	477	Saint-Louis, Fon-		Salmade . . .	630
Saint - Antoine de		taine de . . .	564	Samblancey . .	665
Guagno . . .	721	Saint-Mandou . .	461	Sanct-Ulrich . .	586
Saint-Armand .	666	Saint - Marcel de		Sauhetas . . .	484
Saint-Avoid . .	634	Crussol . . .	437	Sauroy . . .	708
Saint-Barthélemy	709	Saint-Mard de Cou-		Santenay . . .	562
Saint-Bonnet . .	288	logne . . .	709	Sarrances . . .	407
Saint-Briens . .	674	Saint - Mard - lès-		Sarrebourg . .	632
Saint-Cernin . .	478	Roie . . .	713	Saubase . . .	411
Saint-Chef . .	290	Saint-Mars . . .	479	Sault . . .	280
Saint-Christ . .	713	Saint-Mart . . .	479	Saurières . . .	483



	Seite		Seite		Seite
la Savary . . .	709	Tallano . . .	725	Vaugirard . . .	702
Savonnière . . .	635	Tambour . . .	478	Vaujourns . . .	665
Schönbrunn . . .	588	Tarascon . . .	345	Vaupereux . . .	699
Scot . . .	407	Tautavel . . .	342	Veaugarni . . .	673
Segray . . .	663	Tercis . . .	397	Veigné . . .	665
Selles . . .	430	Tertre Cruchot . . .	673	Velotte . . .	631
Seneuil . . .	528	Tessière-la-Boulie . . .	477	Vendres . . .	545
Senlisses . . .	699	la Teste-de-Buch . . .	1511	Verberie . . .	704
Sénones . . .	629	Seebad . . .	630	Vergèse . . .	547
Sentinet . . .	668	Thioche . . .	525	Vernet . . .	313. 483
Sermaise . . .	646	la Thomasse . . .	569	Verneuil . . .	705
Servas . . .	547	Thoy . . .	335	des Versets . . .	525
Severac-le-Chatel . . .	526	Thuez . . .	477	Veson . . .	629
Siam . . .	568	Tiézac . . .	706	Vesoul . . .	628
Sillery . . .	647	Tintry . . .	667	Vezins . . .	525
Siloé . . .	528	Tisseu, Eau de . . .	667	Vic-sur-Allier . . .	478
Soncelles . . .	666	Tortaigne . . .	667	Vic-en-Carladez . . .	448
Sorède . . .	339	Toucy . . .	564	Vic-sur-Cère . . .	448
Sort . . .	410	Touffreville . . .	711	Vic-le-Comte . . .	478
Soubise . . .	656	Toul . . .	632	Vichy . . .	499
la Soucheyre . . .	435	Toulon, Klima . . .	1506	Vignement . . .	408
Soultz-les-Bains . . .	584	Tournon . . .	437	Villefranche . . .	408
Soultzmatt . . .	589	Trébas . . .	527	Villeguihen . . .	675
Source de Buivon . . .	476	Treint . . .	436	Villeneuve-de-Ma-	
Source des Cornets . . .	484	Treise-Vens . . .	669	guelonne . . .	544
Source de la Cou-		Trois-Moutiers . . .	668	Villequier . . .	708
rière . . .	666	Trye-le-Château . . .	704	la Villetour . . .	482
Source de la Ju-		Uriage . . .	284	Vinça . . .	318
liane . . .	343	Ussat . . .	329	Vire . . .	710
Source du pré du		Uzès . . .	547	Viscos . . .	406
maréchal . . .	436	Vabres . . .	525	Vitré . . .	673
Source des trois		Vacqueyras . . .	272	Vitry-le-Français . . .	646
Lotos . . .	666	Vailbausy, Source . . .	526	Viviers . . .	437
Soyons . . .	437	Val . . .	701	Vogesenuellen . . .	570
Strafsburg . . .	588	Vallère . . .	665	Vrigny . . .	710
Suberlaché . . .	407	Vallet . . .	670	Walsbronn . . .	634
Sultzbach . . .	590	Valmont . . .	708	Wattweiler . . .	589
Sultzbad . . .	584	Vals . . .	426	Widensol . . .	591
Suy sur Saône . . .	628	Vannecourt . . .	632	Wièze aux Bois . . .	714
Sylvanès . . .	490	Varangeville . . .	708	Yeuzet . . .	545
Syradan . . .	405				
la Taille . . .	712				

### 3. Italien (mit Sardinien und Sicilien):

	Seite		Seite		Seite
Abano . . .	769	Acqua Borra 977.	1020	Acqua Santa 876.	998
Abbadia S. Sal-		Acqua-buja . . .	907	1042. 1045. 1150	
vadore . . .	1045	Acqua Felice . . .	1077	Acqua Subveni-	
Abondance . . .	831	Acqua ferrata . . .	1086	homini . . .	1100
Acerra . . .	1138	Acqua forte 957.	1065	Acqua sulfurea . . .	1086
Acetosella . . .	1136	Acqua Paola . . .	1077	Acqua della Ver-	
Acqua, Bagni a . . .	933	AcquaPuzzolente . . .	928	gine . . .	777
Acqua bolle . . .	1059	Acqua Raineriana . . .		Acqua Vergine det-	
Acqua Borla . . .	1019	Euganea . . .	778	taOggidi diTrevi . . .	1077



	Seite		Seite		Seite
Acqua Vesuviana		Bagno fresco	1115	Cacio cotto .	948
Nunziante .	1096	Bagno del loto	1055	la Caille .	833
Acqui .	844	Bagno Mediceo	964	Calaseta .	884
Aeolus, Orgel des A.	1145	Bagno dei Merli	962	Caldagna .	1050
Aeolusbad .	1499	Bagno di Miemo	940	la Caldana .	871
Aetna .	1152	Bagno Regio	963	Caldane .	1009
Aitora .	955	Bagno secco di S.		Caldane di Campi-	
Aix les Bains	808	Calogero .	1155	glia .	955
Aix en Savoie	808	Bagno di Valli	1023	Caldanelle .	941. 1018
Albens .	833	Bagnoli .	1101. 1045	Caldiero .	795
Albetone .	795	Bagnolino dei Ra-		Caldine .	1057
Alcamo .	1150	chitici .	977	Cales .	1138
Ali .	1151	Bagnolo .	1006	Calliano .	857
Alica .	938	Baifait .	832	Calogero, Ther-	
Allegrezza .	970	la Baissa .	872	men des heili-	
Allume .	1059	Baldini, Acqua del	966	gen C. .	1155
Amphion .	830	BalneadeAvignone	1037	Calvello .	1062. 1063
Ancona, Seebad	1491	Barbarano .	795	Camarà, Acqua di	865
Api .	1078	Barboni .	984	Campaccio .	1075
Apollo, Bagno d'	1052	Barie, Fontana di	862	Campiglia .	955
Aqua rossa .	766	Bartemont .	875	Canal grosso, Ac-	
Arezzo .	992	la BassadelVecchio	862	qua del .	931
Argentiera .	884	Battaglia .	777	Canalotto .	1150
Armajolo .	1028	Benetutti .	884	Cantarella .	1138
Arrache .	833	Bergallo .	1030	Canturu .	1138
Asciano .	925	Berthollet's Ther-		Capellina, Acqua	
Ascoli .	1080	men .	810	della .	983
Asinalunga .	995	Bibiana .	862	Cappella, Acqua	
Astruni, Stufa degli	1107	Biscia .	887	della .	948
		Bivuto di Termini	1148	Cappone .	1114
Baccanella .	939	Bobbio .	865	Caprafico di Val-	
Bagnaccio 1029. 1034		Boccheggiano .	1014	laspra .	1059
Bagnaccio delle		Bois-Plan .	835	Caprenne .	975
Bagnora .	1045	la Bolla .	1102	Capua .	1138
Bagnaccio del Co-		Bonhomme .	824	Cargieue .	884
lombajo .	1024	Bonnant .	824	Casale .	945
Bagnetto di Vi-		Bonnefoi .	824	Casamicciola .	1113
cascio .	925	Bonneval .	837	Casa Nuova .	1055
Bagni a Acqua	933	Bonneville .	824	Casa Stronchino	982
Bagni di S. Agnese	986	Borgo-Marò .	896	Casciani .	1004
Bagni di S. Elena	777	Borla .	1019	Casino delle Cu-	
Bagni di S. Giu-		Borra .	977	rigliane di Pon-	
liano .	910	Borro di Caprenne	975	tedera .	927
Bagni d'Ischia	1115	Botro rosso .	1014	Casino del Falciaj	993
Bagni a Morba	946	Bottaccio .	1030	Casiola .	930
Bagni Todeschini	771	Bricherasio .	862	Cassale .	989
Bagnini nuovi	1051	Bromine .	835	Cassinasco .	870
Bagno .	986	Bronia .	970	Castel d'Orìa	884
Bagno, Acqua del	1115	Brusa .	1153	Castellamare .	1088
Bagno antico	927	Bubu-Quelle .	1121	Castellamare, See-	
Bagno a Baccanella	939	Buca dei Fiori .	1048	bad .	1497
Bagno di Bormio	763	Buccheri .	1153	Castelletto Mas-	
Bagno Bossolo	1050	Bajuto .	1154	cagni .	1016
Bagno delle Cave	926	Burrone .	979	Castelletto d'Orba	878
Bagno del Colle	1028			Castelnuovo	863. 951
Bagno del doccia	1017	Cacciuto, Stufa di	1128	Castiglione	859. 1119

	Seite		Seite		Seite
Castiglione, Stufe di	1127	Faenza . . .	1080	Introdoco d'Acqua	1138
Castro Caro . . .	980	Falciano . . .	973	Ischia . . .	1110
Casuccini . . .	998	Fauzoni . . .	884	Ischia, Seeb. 1491.	1498
Catafari . . .	1137	la Ferranche . .	836	Isola Bona . . .	875
Catena . . .	1001	Feterne . . .	831	Italien, geogra-	
Catenaja . . .	973	Fioncella 1051.	1052	phische Ueber-	
Cave, Bagno delle	926		1075	sicht 729; — vul-	
Caz de Bagni . .	762	Filetta . . .	1048	kan. Erscheinun-	
Cecinella . . .	937	Florida, Boden-		gen 736; — geog-	
Cefala Diana . .	1150	charakter von	1142	nostische Ver-	
Celamonti . . .	1039	Florenz, Klima	752	hältnisse der	
Ceneda . . .	795	Fluminimajor	884	Apenninen 744;	
Ceresole . . .	856	Fogua . . .	1003	— Charakteristik	
Cesalpino . . .	991	Fontaccia . . .	1002	der Heilquellen	
Cetona . . .	995	Fontana . . .	1115	745; — Klima	
Chamouny . . .	832	Foutana dell' Arò	858	Italiens 749; —	
Château-neuf	836	Fonte Regia . .	788	Literatur der	
Chianciano . . .	997	Fonte secca . .	930	Heilquellen	755
Chitignano . . .	972	Fordongianus	883	Italienische Seeb. 1491	
Chiusa dei Monaci	993	Fornacella . .	1022		
Ciciano . . .	1016	Fornello . . .	1115	Kratis . . .	1139
Cifalu . . .	1151	Fossa, Acqua della	951		
Cinciano . . .	1008	Fossino . . .	983	La Boisse . . .	836
Cipollo, Sorgente di	964	Fosso degli Ontani	1047	Laghetto delle isole	
Citara . . .	1120	Francesco primo	1118	natante . . .	1079
Citara, Stufe di	1131	Francolisi . . .	1138	Lago d'Averno	1035
Civillina . . .	793	Frasa, Fontana di	862	Lago dei tartari	1078
Civita-Vecchia	1075	Frera, Acqua della	860	Lago del Edifizio	
Civita Vecchia, Seebad	1491	Futeney . . .	833	del Vetriolo	1066
Codrungianus . .	884			Lago della col-	
Coise . . .	836	Gagliana . . .	976	lonelle . . .	1079
Colletta . . .	766	Galleraje . . .	1011	Lago S. Giovanni	1079
Coloretta . . .	931	Garlazzolo di sotto	866	Lago di Nafria	1152
Contursi . . .	1136	Gavorrano . . .	1064	Lago di Palici	1152
Cormons . . .	795	Genna, Seebad u.		Lama . . .	1008
Cotone . . .	1003	Klima 1491.	1499	Lampiano . . .	860
Cotto, Acqua del	1115	Ghiora . . .	973	Lancisiana . . .	1077
Courmayeur . . .	840	Giausse, Fonte di	788	Larringes . . .	831
Craveggia . . .	856	Giglio . . .	1059	Laterina . . .	975
la Croix . . .	836	Giunco Marino,		Lauben . . .	833
		Bagnolo del	929	Lazise . . .	796
		Gonthard . . .	824	Leccia, Bagno della	1064
Daluys . . .	875	Gran Vasca, Ac-		Lelia . . .	788
Dievole . . .	1023	qua della . . .	986	Lentini . . .	1151
Dofana . . .	1020	la Grande Rive	830	Leontini . . .	1151
Dorgali . . .	884	Grillo . . .	1077	Les-Allues . . .	838
Dovadola . . .	984	Grogardo . . .	870	Lesignano . . .	886
		Gurgitello . . .	1113	Levane . . .	977
		Gurgitello, Arena-		Liparen . . .	1154
Echailles . . .	83	zionen von	1132	Livorno . . .	928
Echaillon . . .	838	Gurgitello, Stufe di	1129	Livorno, See-	
Elba . . .	956			bad . . .	1491. 1498
Equi . . .	932	Hundsgrotte . .	1109	Logge . . .	1051
Etrebières . . .	829	Jano . . .	888	Lombardisch - Ve-	
Euganeische Ther.	767	Inocientiana . .	1078	netianisches Kö-	
Evian . . .	829			nigreich . . .	767

	Seite		Seite		Seite
Losanna . . .	866	Mossummano, Ac-		Periccioli . . .	1014
Lu . . .	864	qua di . . .	967	Perla, Acqua della	951
Lucca . . .	889	Moutiers . . .	827	la Perrière . . .	826
		Mulino . . .	1136	Pertino . . .	1074
Macalubi . . .	739	Mulino Salomone	1137	Pescille . . .	1029
Macereto . . .	1017	Murisengo . . .	858	Petrelli . . .	1102
Madesimo . . .	766			Petrone . . .	1136
Madonna dei tre		Nave dell' Inferno	978	Pianardo, Acquadel	860
Fiumi . . .	970	Neapel, Heilquel-		Piano . . .	795
Madonna a Papiauo	990	len des König-		Piano, Acqua del	950
Marclaz . . .	831	reichs . . .	1081	Piemont, geogno-	
la Marguërite	842	Neapel, Mineral-		stische Verhält-	
Mariana del Capi-		quellen in . . .	1086	nisse 799; —	
tello . . .	788	Neapel, Klima 1491	1495	Heilquellen . . .	840
Mariglione . . .	1138	Neapel, Seebad	1497	Pietra . . .	995
Marrubia . . .	884	Nerone, Stufa di	1108	Pietra mala, Erd-	
Masino . . .	762	Nitroli . . .	1117	feuer von . . .	906
Massa, Klima	1491	Nizza, Heilquellen		Pieve Fosciانو	888
Mathonex . . .	832	der Grafschaft	875	Pigna . . .	876
Mathoney . . .	832	Nizza, Klima 1491,	1500	Pillo . . .	1003
Medrio . . .	872	Noce . . .	927	la Pirenta . . .	857
Meeralpen . . .	803	Nocera . . .	1072	Pirenta di Muri-	
Menthon . . .	834	Noceto . . .	1034	sengo . . .	858
Mercatale . . .	974			Pisa . . .	910
Messina, Klima u.		Occhio, Acqua del	1115	Pisa, Klima . . .	913
Seebad 1491, 1494		Olival . . .	1138	Pisciarelli . . .	1101
Miemo . . .	940	Oliveto . . .	1136	Pisciarelli, Stufe di	1106
Modena . . .	887	Olmatello . . .	1080	Pitigliano . . .	1049
Moggiona . . .	971	Olmitello . . .	1119	Pizzofalcone . . .	1138
Molla . . .	867	Orgel des Aeolus	1155	Planchamp . . .	835
Molo di Gaeta,		Orosei . . .	884	Plan sur Plan	874
Klima . . .	1491	Ospedaletto . . .	876	Podere del Bagno	974
Mombasiglio . . .	872			Poggetti 1062, 1063	
Mommialla . . .	1002			Poggetto-Theniers	875
Montafia . . .	863	Padua, Klima	752	Poggibonsi . . .	1008
Montajone . . .	1002	Palagonia . . .	1151	Poggio Bagnoli	979
Montalceto . . .	1031	Palazzina del Piano		Poggio Curatale	1046
Montamiata . . .	1044	delle Fabbriche,		Poggio Pinci . . .	1033
Montblanc . . .	824	Acqua della	956	Poggiorosso . . .	992
Mont-Cenis . . .	838	Palazzo . . .	998	Pontano . . .	1118
Monte Bicchieri	1002	Palazzo al Piano	1006	Ponte a Monzone	932
Montecatini . . .	960	Pancola . . .	933	Ponte a Romito	975
Monte Cerboli	954	Pantano . . .	995	Ponte della Nun-	
Monte Colombo	985	Papo, Acqua di	965	ziata . . .	931
Montefiascone	1075	Parlanti, Acqua del	967	Ponte della Santis-	
Monte Grotto	780	Parma . . .	886	sima Annunziata	984
Monte Ortone	776	Parrana . . .	930	Pontedera . . .	927
Montepulciano.	998	Parte Valenza	883	Ponti . . .	871
Monte Rotondo	1065	Parthenopeischer		Ponticello . . .	996
Monte Scaglia	888	Strand, s. Neapel		Porretta . . .	1070
Monte Zibio . . .	888	Paterno . . .	1149	Port' Albera . . .	867
Mont-Joli . . .	824	Pedagaggi . . .	1152	Porto Leonino	1077
Montione 991, 1067		Pelaghe . . .	1066	Pozzuoli . . .	1099
Morba . . .	946	Pelago . . .	974	Prato di Crovole	789
Morbello . . .	871	Penna, Acqua della	877	Pré St. Didier	840
Mortajone . . .	1019	Pergine . . .	979	Pretiolo . . .	1018



	Seite		Seite		Seite
Prochio, Bagno del	1049	San Clemente	938	Sant' Andrea Cor-	
il Profondo .	857	San Colombano	796	sini .	938
Puisard .	835	San Cristoforo	1080	Sant' Angelo, Arc-	
Puzzola di Pienza	1035	San Damaso	1078	nazonen von	1133
Puzzolente .	870	San Daniele .	774	Sant' Antonio 1051.	1136
Quarello .	872	San Dionisio, Fon-		Santa Restituta	1117
Querzola .	888	tana di .	863	Santa Restituta,	
Raddusa .	1153	San Fedele	942. 1024	Arenazonen v.	1133
Rapolano .	1025	San Felice .	1077	Santa Vittoria	1040
Ravanasco .	870	San Filippo .	1041	Sardara .	883
Recoaro .	787	San Francesco	949	Sardinien, Heil-	
Retorbido .	867	San Genesio	860	quellen im Kö-	
Riardo .	1137	San Germano, Stu-		nigreich 798; —	
Rignardio .	937	fe di .	1105	auf der Insel S.	880
Rinfresco, Bagno del	964	San Giacomo, Stu-		Sarteano .	996
Rio .	956	fe di .	1105	Sasso di Maremma	1060
Rio di Chitignano	972	San Giorgio .	1052	Saturnia .	1056
Rio meo .	969	San Giovanni	1052	Sauce, Fontaine	
Rio Sordo .	984	San Giuliano	910	de la .	836
Ripacci .	1044	San Giuseppe	951	Saut de la Pucelle	838
Rita .	1116	San Gonda .	1001	Savoyen, geogno-	
Roccabigliera	874	San Leopoldo	936. 950	stische Verhält-	
Rom, M.quellen bei	1076		1042	nisse 802; —	
Rom, Malaria in	1068	San Lorenzo,		Heilquellen	808
Rom, Klima	750	Stufe di .	1129	la Saxe .	842
Rom, Solfataren-		San Martino 763.	884	Scala .	949
Seen bei R.	1078	San Marziale	1009	Sciacca .	1144
Rombele .	1028	San Michele, Acq. di	930	Sclafani .	1148
Roselle .	1061	San Michele delle		Scoparelle .	1007
Rostona .	935	Formiche .	944	Sedini .	884
Rovegro .	796	San Montano	1120	Selva Perugina	990
Rovere di Velo	796	San Pellegrino	797	Senise .	1138
Rupe del Piano	985	San Pietro Mon-		Senna .	1138
Saccha .	1154	tagnone .	780	Serapis-Tempel	1099
Saint-Didier .	841	San Quirico .	969	Seravalle .	972
Saint-Gervais	823	San Raimondo	950	Serraglio .	1022
Saint-Pauls-Quelle	811	San Rocco, Acq. di	929	Sessame .	871
Saint-Sigismond	837	San Salvatore 865.	874	Sferra cavalli	1075
Saint-Simon .	837	Santa Agnese	997	Sicilien .	1140
Saint-Simon, Eau		Santa Caterina	950	Siena .	1022
ferrigineuse de	811	Santa Catharina	765	Sigliano .	989
Saint-Vincent	855	Santa Chiara	888	Sinnessa .	1139
Salcetri .	940	Sant' Adelaide	949	Sixt .	832
Salerno .	1137	Santa Desiderata	949	Solfatara-Seen bei	
Salice .	868	Santa Elena .	778	Rom .	1078
Salins .	827	Santa Fede, Acq. di	860	Source des mer-	
Salso .	887	Santa Ginlietta	869	veilles .	837
San-Ambrogio	796	Sant' Albino .	998	la Spezia, Klima	1491
San-Antiocho	884	Santa Lucia .	1051	Sprofonzo, Bagni	
San-Bartolomeo	778	Santa Maria .	1051	dello .	921
San Calogero	1155	Santa Maria dell'		Staggia .	1007
San Cammillo	949	Aquila .	1048	Staro .	795
San Casciano	1049	Santa Maria in		Strevi .	872
		Bagno .	986	Stufa degli Astruni	1107
		Santa Maria a		Stufa di Cacciuto	1128
		Falciano	973	Stufa di Nerone	1108



	Seite		Seite		Seite
Stufa di San Ca-		Torre del Greco	1109	Venedig, Klima	1492
logero . . .	1155	Torretta, Acqua		Venelle . . .	1063
Stufa di Testaccio	1130	della . . .	966	Verrazzano . . .	990
Stufe di Castiglione	1127	Toskana, geogno-		Vescovo . . .	1062
Stufe di Citara	1131	stische Verhält-		Vialla . . .	982
Stufe di S. Ger-		nisse 896; —		Viareggio, See-	
mano . . .	1105	Heilquellen	904	bad . . .	1491. 1499
Stufe di S. Giacomo	1105	TreSCORE . . .	797	Vicasio . . .	925
Stufe di Gurgitello	1129	Triest, Seebad	1492	la Victoire . . .	841
Stufe di S. Lorenzo	1129	Trifisico . . .	1137	Vignale . . .	858
Stufe di Pisciarelli	1106	Trombone, Bagno		Vigneria . . .	958
		del . . .		Vignoni . . .	1036
Tabbiano . . .	887	Tufara . . .	1136	Villa-Cidro . . .	884
Talamonaccio . . .	1057	Turrita di Far-		Villadeati . . .	859
Talciona . . .	1008	fagnano . . .	888	Villa delle Caselle	994
Taluro . . .	983			Villar-Jarrier . . .	839
Telese . . .	1138	Valdagno . . .	787	Vinadio . . .	853
Terma Leopoldina	962	Valdieri . . .	849	Vingone . . .	993
Termali Caje . . .	1076	Val d'Imagna	797	Visone . . .	871
Testa . . .	1051	Valle Calaona	778	Viterbo . . .	1076
Testaccio, Stufa di	1130	Valmaserbad . . .	762	Vivo . . .	1644
Tettuccio, Acq. del	962	Varlungo . . .	988	Voltaggio . . .	878
Thermini . . .	1146	Veltlin, Heilquel-		Volterra . . .	942
Tolfa . . .	1075	len des . . .	757		
Torre del An-		Venedig, See-		Zafarana, Acq. di	1152
nunziata . . .	1096	bad . . .	1491. 1493	Zuppa d'Uomini	1100

#### 4. Pyrenäische Halbinsel:

	Seite		Seite		Seite
Aaez . . .	1258	Almoharin . . .	1208	Bellas . . .	1257
Agoas Bellas . . .	1257	Alpreada . . .	1254	Benzalema . . .	1231
Agua do Pego de		Alsustrel . . .	1258	Beran . . .	1198
San Domingos	1258	Amarante . . .	1254	Berrocal . . .	1194
Agua Santa de		Antiglesia . . .	1193	Bertua . . .	1199
Vimeiro . . .	1257	Araujuez . . .	1217	Beteta . . .	1213
Alange . . .	1207	Archena . . .	1247	Bolanos . . .	1222
Alaraz . . .	1205	Arcos . . .	1188	Boñar . . .	1200
Alcafache . . .	1254	Ardales . . .	1243	Bornos . . .	1231
Alcala del Rey	1222	Aregos . . .	1254	Braga . . .	1254
Alcantnd . . .	1212	Arnedillo . . .	1202	Braque . . .	1228
Alcaraz . . .	1205	Artejo . . .	1198	Bucarin . . .	1198
Aldeyre . . .	1247	Azcoytia . . .	1194	Burgos . . .	1194
Algre . . .	1183	Azenha . . .	1254	Busot . . .	1251
Alhama . . .	1238. 1251				
Alhama de Aragon	1185	Baños . . .	1206	Cabagnal, Seebad	1511
Alhamade Grenada	1240	Baños de Alhama	1238	Caballo . . .	1222
Alhamilla . . .	1235	Baños de Bejar	1202	Cabeço de Vide	1258
Alhandra . . .	1258	Baños do Duque	1257	Cadiz, Seebad	1511
Aljama . . .	1251	Baños de Tiermas	1184	Calahorra . . .	1247
Alfien . . .	1232	Bagnolas . . .	1182	Caldas . . .	1254
Aliseda . . .	1223	Baldebron . . .	1183	Caldas de Cuntis	1196
Almafala . . .	1254	Bande . . .	1197	Caldas de Estrac	1180
Almagro . . .	1217	Barcellona, Seeb.	1510	Caldas de Favaio	1254
Almeida . . .	1200	Baza . . .	1231	Caldas de Gerez	1253
Almeria . . .	1235	Bejar . . .	1202	Caldas de Malavella	1179

	Seite		Seite		Seite
Caldas de Mombuy	1181	Fuentsanta	1218	Moledo	1254
Caldas de Mon-		Fuente Coronada	1230	Monçao	1254
sortinho	1254	Fuente del Duque	1245	Monchique	1258
Caldas de Murça	1254	Fuente del Fresno	1221	Monistral	1183
Caldas de Oviedo	1194	Fuente Fria	1189	Monte de Pedra	1258
Caldas de Porraès	1254	Fuente de Piedra	1242	Monte Real	1257
Caldas da Rainha	1255	Fuente del regajal	1205	Mula	1251
Caldas de Reyes	1194	Fuente del Rosal	1215		
Caldas das Taipas	1254	Fuente del Toro	1208	Nava	1217
Caldelas de Tuy	1198	Fuentesanta	1245, 1252	Navamorales	1222
Caldellas de Ren-				Novalbino	1222
duse	1254	Gafete	1258		
Caldetas	1180	Gaieiras	1257	Olesa	1180
Canalon	1216	Gava	1182	Onguella	1258
Cañas de Senhorim	1254	Gaviao	1258	Oporto, Seebad	1511
Canaverès	1254	Grabatula	1222		
Caramanchel	1222	Graena	1237	Padreiro	1254
Carballino	1197	Grao, Seebad	1510	Panaguiao	1254
Carballo	1197	Gravals	1204	Panticosa	1183
Carlao	1254	Guesalega	1189	Paracuellos	1187
Carratraca	1243	Guesalivar	1191	Partovia	1197
Carvallhal	1254	Guimaraens	1254	Pateraa	1234
Casares	1245			Pechina	1235
Cascaes	1257	Hardeles	1243	Pedras Salgadas	1254
Castañar de Ibor	1208	Hervidores de		Peñagareia	1254
Ceaumire	1193	Fuentsanta	1218	Peñamacor	1255
Celda	1188	los Hervidores de		Piedrahita	1194
Cestona	1189	San Vicente	1200	Pinoso	1252
Cevica	1222	Hogazas	1222	Ponte de Cavez	1254
Chavès	1254			Portalegre	1258
Chiclana de la		Jacintos	1222	Portubus	1233
Frontera	1228	Jaen	1225	Portugal, geo-	
Colmenar Viejo	1222	Isaba	1189	gnostische Ver-	
Conzalvillo	1230	Isidro	1222	hältnisse 1167;—	
Corcho	1208	Junqueiro, Seebad	1511	Heilquellen in P.	1253
Corcoles	1211			Povea de Coz	1257
Corpa	1222	Lagiosa	1254	Prexiguero	1199
Cortegada	1197	Laino	1188	Prunto	1254
Cosielles	1194	Lanjaron	1237	Puebla de Sanabria	1199
Cuervo	1227	Ledesma	1201	Puerto de Baños	1202
		Leyria	1257	Puerto de los	
Elorrio	1192	Liergane	1222	Baños	1182
Ensegures	1252	Lissabon	1257	Puertollano	1220
Entre Rios	1254	Lissabon, Seebad	1511		
Esparraguera	1180	Lugo	1199	Quinto	1185
Espluga de Fran-					
coli	1183	Malaga, Seebad	1510	Ranhados	1254
Estoril	1257	Mallorca	1252	Rapoila de Coa	1255
		Marchena	1227	Rede de Corvaceira	1254
Ferreira	1250	Maria-Viegas	1258	Rio Real	1257
Fitero	1188	Marmolego	1226	Roncesvalles	1189
Font de la Puda	1180	Matagatos	1206	Rosal	1215
Fonte Santa	1254	Medina Sidonia	1231		
Fortuna	1250	Mertola	1258	Sacedon	1210
Fresno	1221	Miorga	1257	Saelices	1222
Fuencaliente	1221	Molar	1208	Salam-Bir	1210

	Seite		Seite		Seite
Salines de Manuel	1252	Solares . . .	1205	Tolosa . . .	1258
San Antonio das		Spanien, geogra-		Torres Vedras	1257
Taipas . . .	1254	phische Ueber-		Trillo . . .	1210
San Domingos	1258	sicht 1159; —		Turugen . . .	1188
San Felipe . .	1252	geognost. Ver-		Tuy . . .	1198
San Hilario . .	1183	hältnisse 1164;			
San-Jorga . . .	1254	— Geschichte u.		Unhaes da Sarra	1254
San Pedro Dosul	1254	Charakteristik d.			
Santa Agueda de		spanischen Mi-		Valencia, Seebad	1510
Mondragon . .	1191	neralquellen	1170	Viana . . .	1199
Santa Cambadao	1254	Spanien, Seebä-		Villavieja . .	1251
Santa Cristina	1199	der in . . .	1510. 1511	Vilo . . .	1246
Santa Cruz de		Sumasaguas . .	1216	Vimeiro . . .	1257
Cestona . . .	1189			Vinha da Rainha	1254
Santa-Gemil . .	1254	Tavira . . .	1258	Viseu . . .	1254
Segura de Aragon	1186	Teruel . . .	1187		
Solan de Cabras	1213	Tiermas . . .	1184	Zujar . . .	1231

## 5. Großbritannien:

	Seite		Seite		Seite
Aberyswyth . .	1273	Blackpool, Seebad	1522	Castlemain . .	1325
Aberyswith, Seeb.	1522	Bognor, Seebad	1518	Cavan . . .	1326
Aghaloo . . .	1326	Bonnington . .	1319	Charmouth, Seeb.	1518
Airthrey . . .	1317	Borreth-Quelle	1289	Cheltenham . .	1288
Aldborough, Seeb.	1521	Bourne Cliff, See-		Clashmore . .	1325
Allonby, Seebad	1522	bad . . .	1518	Clifton . . .	1280
Anaduff . . .	1326	Bridlington, Seeb.	1522	Cloneen . . .	1326
Androssan, Seeb.	1523	Brighthelmstone	1309	Clonmel Spa . .	1325
Annfield . . .	1325	Brighthelmstone,		Coatham, Seebad	1522
Antrim Spa . .	1326	Seebad . . .	1520	Coolcullen . .	1323
Appledore, Seeb.	1522	Brighton . . .	1309	Cork, Seebad	1524
Ardarick . . .	1325	Brighton, Klima	1517	Corville . . .	1325
Ashby . . .	1300	Brighton, See-		Cowes, Seebad	1518
Ashwood . . .	1326	bad . . .	1518. 1520	Cromer, Seebad	1521
Athimonus . .	1326	Bristol . . .	1280	Cronacre . . .	1325
Athlone Water	1326	Bristol, Seebad	1522	Crosstown Spa	1325
		Broadstaire, Seeb.	1521	Cullohill . . .	1323
Ballinahough	1325	Broughty Ferry,			
Ballinlough . .	1325	Seebad . . .	1523	Dawlish, Klima	1517
Ballycastle . .	1326	Browstown Spa	1323	Dawlish, See-	
Ballynahinch	1326	Butterby . . .	1275	bad . . .	1518.
Ballynphelick	1325	Buxton . . .	1276	Deal, Seebad	1521
Ballyspellan Spa	1322			Derrindaff Spa	1326
Ballytarseny . .	1323	Caernarvon, Seeb.	1522	Derryinch . . .	1326
Ballyvourney	1325	Cambray-Quelle	1289	Derrylester Spa	1326
Bandon . . .	1325	Campbelton, Seeb.	1523	Devonport, Seeb.	1518
Bangor, Seebad	1522	Candren Well	1316	Dower, Klima	1517
Barmouth, Seebad	1522	Cape Clear Water	1325	Dower, Seeb. 1521.	1522
Barnstaple, Seeb.	1522	Carriegnacurra	1325	Drogheda, Seebad	1524
Bath . . .	1282	Carrickfergus	1326	Dromore . . .	1326
Beare's Forest	1325	Carrickmore . .	1326	Dronisnamullock	1326
Bedlay, Gasaus-		Cassino . . .	1326	Drumasnave . .	1326
strömungen bei	1266	Castlecomer Mi-		Drumgoon . . .	1326
Belfast, Seebad	1524	neralwasser	1323	Drumorewood	1325
Bideford, Seebad	1522	Castleconnel . .	1324	Drumrastel . .	1325



	Seite		Seite		Seite
Dublin, Seebad	1524	Hothampton, See-	1518	Maherabeg	1325
Dumblane	1317	bad	1518	Mahomedan Baths	1520
Dundaniere	1325	Hot-Well	1280	Mallow Spa	1325
Dunmore, Seebad	1524	Hythe, Klima	1517	Malvern	1294
Dunnard	1324	Hythe, Seebad	1521	Margate, Seebad	1522
East Bourne 1309.	1518	Jerpoint	1323	Matlock	1278
Elie, Seebad	1523	Ilfracombe, Seeb.	1522	Melcombe Regis	1519
England, Heilq. in	1272	Innerkip, Seebad	1523	Michan	1326
England, Seebäder		Instow, Seebad	1522	Millmount	1323
in 1515; — Kli-		Inverleithing	1316	Minehead, Seeb.	1522
ma von Süd-		Johnstown	1322	Moffat	1315
England	1517	John's Well Spa	1323	Mont Pallas	1326
Epsom	1309	Irish Bath	1325	Montpellier	1326
Exmouth, Seebad	1518	Irish Spa	1322	Montpellier Spa	1289
Filey	1308	Irland, Heilq. in	1322	Monybohokane	1325
Filey, Seebad	1522	Irland, Seebäder in	1523	Mourne-Abbey	1325
Forde	1318	Kanturk Spa	1325	Mudiford, Seebad	1518
Fowey, Seebad	1518	Kedleston	1281	Newton Stewart	1326
Fowler-Quelle	1289	Kilbrew Water	1324	Nobber Water	1324
Francis-Street	1324	Kilburn	1313	Nottingham	1308
Galway-Spa	1326	Kilcoran	1326	Oakfield	1326
Garretstown	1325	Kilcullen	1323	O'Brien's-Bridge	1326
Garryhill-Spa	1324	Kilkenny Canal	1323	Old Well	1289
Gillsland	1274	Spa	1323	Original-Spa	1289
Glanagarin	1325	Kilkenny College	1322	Owen Bruen	1326
Gloucester	1294	Spa	1322	Pannanich Wells	1319
Golden-Bridge	1324	Kilkessen	1326	Penzance, Klima	1517
Gourock, Seebad	1523	Killagee	1326	Pettigree	1326
Gravesend, Seeb.	1522	Killasher	1326	Phenix-Park	1324
Großbritan-		Killeshan Spa	1324	Pitheadly	1318
nien, geogra-		Killindonnel	1325	Plymouth, See-	
phische Ueber-		Kilmainham	1324	bad	1518.
sicht von, 1261;		Kilpaddes	1325	1519	
— vulkanische		Kilroot	1326	Portland, Klima	1517
Erscheinungen		Kilrush, Seebad	1524	Portobello, Seeb.	1523
1264; — Cha-		Largs, Seebad	1523	Port Rush, Seeb.	1523
rakteristik der		Leamington	1297	Port Steewart,	
Mineralquellen	1266	Leith	1319	Seebad	1523
Hanoverlane	1324	Lisbeak	1326	Quare	1280
Harrowgate	1301	Liss-douvarna	1326	Quarnden	1280
Hartfell	1316	Listerlin	1323	Quarterstown	1325
Hartlepool	1276	Little Hampton,		Ramsgate, Klima	1517
Hartlepool, Seeb.	1522	Seebad	1518	Ramsgate, Seeb.	1521
Harwich, Seebad	1521	Llandrindod Wells	1272	Redcar, Seebad	1522
Hastings, Klima	1518	Llanwyrtyd Wells	1273	Rostillan	1325
Hastings, See-		Lough-Neagh	1326	Rothsay, Seebad	1523
bad	1518.	Lowestoff, Seeb.	1521	Rottingdean, Seeb.	1518
Healing	1326	Lucan	1324	Runcore, Seebad	1522
Helensburgh, Seeb.	1523	Lyme Regis, Seeb.	1518	Ryde, Seeb. 1518.	1520
Holbeck	1307	Lymington, Seeb.	1518	Salcoaths, Seebad	1523
Holywell	1274	Lympstone, Seeb.	1518	Sandgate, Seebad	1521
Holy Well Water	1295	Maccrump	1325		



	Seite		Seite		Seite
Sandrocks . . .	1311	St. Bernard's Well	1319	Tynemouth . .	1275
Scarborough . .	1307	St. Ronan's Well	1316		
Scarborough, Seeb.	1522	Strathpeffer . .	1319	Upton, Klima	1518
Schottland, Heil-		Swadlinbar . .	1326		
quellen in . . .	1315	Swansea, Seebad	1522	Vicaris Bridge	1273
Schottland, Seebä-					
der in . . .	1523	Teignmouth, Klima	1517	Warrenpoint, See-	
Scool . . .	1326	Teignmouth, See-		bad . . .	1524
Scordin's Well	1326	bad . . .	1518. 1519	Waterford, Seeb.	1524
Shaldon, Seeb.	1518	Tenby, Seebad	1522	Wexford Spa	1324
Sherborne Spa	1289	Thompson's Well	1289	Weymouth, See-	
Shippool . . .	1325	Tideswall . .	1280	bad . . .	1518. 1519
Sidmouth, Klima	1517	Timoleague . .	1325	Wight . . .	1311
Sidmouth, Seebad	1518	Tober Bony . .	1324	Wight, Klima	1518
Southampton, Seeb.	1518	Topshan, Seebad	1518	Wight, Seebäder	
Southend, Seebad	1521	Torquay, Klima	1518	auf . . .	1518. 1519
Southport, Seebad	1522	Torquay, Seebad	1519	Windsor Forest	1312
St. Andrews, Seeb.	1521	Towyn, Seebad	1522	Worthing, Seebad	1518
St. Anne's Well	1295	Tralee . . .	1325		
St. Bartholomew's		Tramore, Seebad	1524	Yarmouth, See-	
Well . . .	1325	Tunbridge-Wells	1310	bad . . .	1518. 1521

## 6. Schweden, Dänemark und Island:

	Seite		Seite		Seite
Aalver . . .	1360	Böllerums-Quelle	1348	Fällorne . .	1348
Aarness-Syssel	1356	Borås . . .	1350	Fellsbro . .	1344
Aby . . .	1352	Borgafjords-Syssel	1359	Fermo . . .	1338
Adolfsberg . .	1337	Breängs . . .	1337	Fiholms . .	1337
Alingsås Brunn	1350	Budarstad . .	1362	Finntorps-Quelle	1338
Almisakra . .	1348			Flidstad Brunn	1347
Alsbo-Quelle . .	1344	Cäcilia-Quelle	1344	Fljotsdal . .	1364
Angermanland	1354	Carlshamn . .	1354	Folkärna . .	1344
Arboga-Brunn	1344	Carlskoga . .	1351	Fordaarheides Oel-	
Arendala . . .	1352	Carlstads Brunn	1350	kilde . . .	1361
Arkeltorps-Quelle	1352	Christinedals-Q.	1350	Frederiksberger	
Arnäs . . .	1354	Christinen-Quelle	1351	Gesundbrunnen	1352
Arista-Quelle . .	1337	Christwalla . .	1348	Frost-Brunn .	1344
Asbo . . .	1354				
Askersund . .	1338	Dalarne . . .	1344		
Auserholinn . .	1363	Dale-Syssel . .	1362	Gammelbo-Brunn	1344
		Dänemark . .	1336	Gammelholm	1354
Badstofuhver . .	1359	Dänemark, Heil-		Gerbo-Brunn	1344
Badstuehver . .	1364	quellen in . .	1354	Geyser . . .	1356. 1357
Baggetofta . .	1350	Djurgårds-Brunn	1336		1358. 1359
Bala . . .	1350	Draapskiaer . .	1362	Gillberga Brunn	1351
Bardestrand - Sys-		Dunkers . . .	1337	Glasberga Brunn	1337
sel . . .	1362			Gothenburg, See-	
Beatebergs Brunn	1348			bad . . .	1524
Biarnenaes . .	1364	Eide . . .	1361	Grafarhver . .	1356
Bjerta . . .	1354	Eine . . .	1359	Grällsta . .	1344
Björkeberga-Quel.	1352	Ek-Quellen . .	1347	Grundsunda .	1354
Björklinge . .	1337	Ekeby Brunn	1337	Grytnäs . .	1344
Blekingen . .	1352	Ekesjö-Brunn	1348	Guldbringe-Syssel	1359
Boda . . .	1344	Eninge . . .	1337	Gunnilbo-Brunn	1344
Böle . . .	1354	Exenäs-Quelle	1350	Gustavsberg .	1349

	Seite		Seite		Seite
Gvöndarlaug .	1362	Kröslaug .	1360	Oddbjörns-Skiaer	1362
Gylleby-Brunn	1351	Kungsörs-Brunn	1344	Oeland .	1348
Hägdanger .	1354	Lagmansberga-Q.	1347	Oelseruds-Brunn	1351
Hägnalöfs Brunn	1348	Landskrona, Seeb.	1324	Oer-Quellen .	1347
Halland .	1348	Längelotskirch	1348	Oesekats Kilde	1361
Halmstadt, Seebad	1524	Lannaskede .	1348	Olufsvigs Kilde	1361
Hardemo Brunn	1338	Lännes-Brunn	1338	Ostergöthland	1344
Harwiks .	1337	Lafsbo-Brunn	1344	Oxeliver .	1363
Heckeberga .	1352	Lästa-Quelle .	1348	Oxöga .	1338
Hegranaes-Syssel	1363	Laugaaland .	1363	Pitea .	1354
Helenekilde .	1355	Laugaraas .	1356	Porta-Quelle .	1341
Hernösand .	1354	Laugarnaes .	1359	Pulle-Quelle .	1338
Herwegs Torps		Laugarvalladal	1364	Rafneldsdal .	1364
Brunn .	1351	Laugarvatn .	1358	Ramlösa .	1351
Hille .	1354	Leyraa .	1360	Ramlösa, See-	
Himmelstadlund	1337	Libbarbo Brunn	1337	bad .	1524, 1525
Himmelsta Lund	1347	Lindalsbrunn	1348	Raugaavalle -Sys-	
Huappadal-Syssel	1361	Linde .	1343	sel .	1356
Hofsta-Quelle	1338	Lindholm .	1350	RandamelOelkilde	1361
Högsjö .	1354	Lith .	1354	Reickhotshver	1356
Hörgaa-Dal .	1363	Lögdö .	1354	Reikaa .	1364
Hornefiord .	1364	Loka .	1338	Reikhole-Hverar	1362
Hornsiöberg .	1354	Lönnhults Brunn	1351	Reikialaug .	1359
Hrafnegil .	1363	Lösens .	1337	Reikianaes .	1359
Hummelsta-Brunn	1337	Lottenbergs-Q.	1350	Reikumshverar	1358
Hunavatus-Syssel	1363	Lulea .	1354	Reykedals Hverar	1363
Husby Rekarne	1337	Lund .	1351	Reykeheide .	1363
Hveravellir .	1363	Lundby Brunn	1350	Reykehrver .	1363
Jemtland .	1354	Lunebräcks-Quelle	1350	Reykelaug .	1363
Indal .	1354	Lunds Brunn	1350	Reykey .	1362
Ingmunsta-Quelle	1337	Lysiehouls .	1361	Reykiarhall .	1363
Jökeldal .	1364	Malma-Brunn	1344	Reykium .	1363
Jonköping .	1348	Malnkärä .	1344	Ringsted .	1355
Isafjord-Syssel	1362	Marakers .	1354	Rögöe .	1362
Island, geographi-		Maredals Brunn	1348	Ronneby .	1352
sche Uebersicht	1332	Mariestad .	1350	Röttele-Brunn	1348
Island, Heilquel-		Medewi .	1344	Ruds-Quelle .	1351
len auf .	1355	Mule-Syssel .	1364	Rufs-Quelle .	1351
Källsakers Brunn	1348	Näshärads-Brunn	1351	Sabbatsbergs .	1336
Karbo-Brunn	1344	Nasselsta .	1337	Säby-Quelle .	1344
Kinne Kulle .	1350	Nederhörnäs .	1354	Saelingsdal Laug	1362
Klöse-Syssel .	1359	Nerike .	1337	Sahla .	1344
Kirsten-Püls-Q.	1354	Nora .	1343	Sandöe .	1362
Klagerup .	1352	Nordingra .	1354	Sanga Brunn	1354
Klintbo-Brunn	1344	Nordmaling .	1354	Sätra-Quellen	1340
Klunke-Laug	1362	Norra-Brunn .	1344	Scandinavien,	
Koberga .	1344	Norr Ala-Quelle	1354	geographische	
Kopenhagen, See-		Norra Wedbo	1348	Uebersicht .	1329
bad .	1525	NorrhyBrunn	1337, 1348	Schonen .	1351
Köping .	1343	Norrmalms .	1336	Schweden, Charak-	
Krablande .	1362	Nors .	1344	teristik der Mi-	
Kristnaes .	1363			neralquellen in	
				1333; — Heil-	

	Seite		Seite		Seite
quellen in 1336;		Strande-Syssel	1362	Vadle-Syssel .	1363
—Seebäder in	1524	StrömsbergsBrunn	1348	Vallnalaug .	1363
Scribla . .	1360	Strömstad	1348, 1349	Veggialaug .	1361
Sellardal . .	1364	Strömstad, Seebad	1524	Waga . .	1354
Seyder . .	1359	Sunby-Quelle	1337	WallbyBrunn	1336, 1337
Shrudr . .	1364	Sundswall .	1354	Warberg .	1349
Själwad . .	1354			Warberg, Seebad	1524
Sidensjö . .	1354	Thingöe-Syssel	1363	Warby-Brunn	1337
Silfwer Brunn	1350	Thiorsaarhalt	1356	Wafsbäcks Brunn	1348
Siöholms . .	1337	Tible-Quelle .	1344	Wästra Härad	1348
Skaptefells-Syssel	1364	Timera . .	1354	Wattholma Brunn	1337
Skara-Quelle	1350	Tjula-Quelle .	1337	Wenersborgs Bru.	1350
Skedwi . .	1344	Tjutaryds Brunn	1348	Wermeland .	1350
Skoga Brunn	1351	Toppelagard .	1352	Wefsbö-Härad	1348
Småland . .	1347	Törfa-Jökul .	1364	Westerås .	1344
Sneefällds-Syssel	1361	Tornea . .	1354	Westerbotten	1354
Snorrolaug .	1360	Torpa Brunn	1348	Westergöthland	1348
Söder Hamm	1354	Torsön . .	1350	Wester Norrland	1354
Södermanland	1337	Torfsakers-Quelle	1354	Wester Wemmen-	
Södra . .	1344	Tunguhver .	1360	högs Brunn	1352
Södra Wii . .	1347	Tweta Härad	1348	Westmanland	1338
Solinge . .	1344			Wiksborgs .	1337
Solleftra . .	1354	Uddewalla, Seebad	1524	Willsta-Quelle	1348
Sperlingsholm	1350	Uggleviken .	1336	Winberg .	1350
Stadarhaun .	1361	Ullawi-Quelle	1338	Woxnäs-Quelle	1351
Stadestad . .	1361	Umea . .	1354		
Steneberg . .	1354	Upland . .	1336	Yttera . .	1354
St. Ragnilds-Q.	1346	Upsala Brunn	1337	Yttre Skagarnæs	
Stockholm . .	1336	Urdholm . .	1362	Oelkilde . .	1361

## 7. Rufsland, Polen, Moldau, Wallachei und Griechenland.

	Seite		Seite		Seite
Abscheron . .	1431	Bobotsch . .	1444	Chimeron . .	1461
Aegina . .	1461	Bogda-See .	1383	Ciechoczynek	1441
Aidipso . .	1458	Bogdinskische			
Alexandersquellen	1410	Salzsee . .	1383	Dagen . .	1401
Alexandrinische		Boikoi . .	1446	Dagestan . .	1430
Quelle . .	1389	Borgo . .	1406	Delphi . .	1461
Andrejapol . .	1379	Borka . .	1443	Demidows-Quelle	1385
Apollonia . .	1453	Boskuntschatzki-		Derbend . .	1431
Apraxin's Quelle	1385	sche Salzsee	1383	Dirce . .	1461
Assern, Seeb. 1525.	1527	Botoschany .	1443	Dondangen .	1399
Ateschgah . .	1431	Brachmannsches		Drufkenich .	1393
		Höfchen . .	1399	Dubbeldn, See-	
Baku, ewiges Feuer		Bräsa . .	1446	bad . .	1525, 1526
Schlammvulka-		Bronowice .	1439	Dubogrädsk .	1389
ne, Naphthaquel-		Bullen, Seeb. 1525.	1527	Durenhof . .	1399
len und Salz-		Buschhof . .	1399	Dworezki . .	1404
seen bei . .	1431	Busk . .	1434		
Barbern . .	1398	Busko . .	1434	Eisenberg . .	1417
Beresowa . .	1422	Bykowsches Glau-		Ekenäs . .	1406
Beschtan-Quellen	1414	bersalzwasser	1389	Elkosehu . .	1423
Bilderlingshof,				Elton-See . .	1383
Seebad . .	1525, 1527	Castalische Quelle	1461	Emmast . .	1401
Biörneborg . .	1406	Castro . .	1471	Esbo . .	1406

	Seite		Seite		Seite
Esthland, Seebä-		Kleistenhof .	1399	Moldau, Heil-	
der in .	1526	Kljutschiz .	1407	quellen in der	1443
Finnland .	1406	Klutsehewsk .	1407	Moskan .	1386
Finnland, Seebä-		Köppo .	1401	Mothone .	1461
der in .	1526	Korkül .	1399	Mutnä .	1379
Fineschti .	1444	Korniljew .	1407	Mysliwezow .	1441
Garrofen .	1399	Kortschewski	1379		
Glogowo .	1448	Kosia .	1448	Nadendals .	1406
Glubokoi Bujerak	1383	Kotschenowa	1385	Naleczow .	1439
Gorkaja Retschka	1423	Kumgara .	1419	Narzanquelle	1420
Gózdziów .	1438	Kuno .	1406	Neskutschnoie	1386
Gräfenthal .	1399	Kunda .	1400	Neuenburg .	1399
Grasnaja .	1388	Kunib .	1406	Nowosselja .	1378
Griechenland,		Knppis .	1404	Nymphodora .	1387
geographische		Kurland, Seeb. in	1525		
Übersicht 1450;		Kurna .	1401	Odessa, Seebad	1527
— Heilquellen in	1453	Kuschwinsk .	1407	Oesel .	1399
Grosnaja .	1427	Kythnos .	1462	Oesel, Seebad	1525
Groß-Cambi .	1399	Lappemesch, See-		Okna .	1443
Grosseseht .	1443	bad .	1525, 1527	Oloneschti .	1448
Gustavsbrunnen	1406	Laugenberg .	1422	Olonez .	1404
Habsal, Seebad	1526	Lelanthus .	1460	Onikschti .	1392
Helsingfors, See-		Lembola .	1406	Orel .	1388
bad .	1526, 1527	Lemburg .	1399	Oriwäsi .	1406
Herrscha .	1443	Lemos .	1471	Otschin .	1446
Janischek .	1393	Lesbos .	1471		
Jasikowsk .	1384	Liebau .	1398	Pabbasch .	1399
Idensalmi .	1406	Liebau, Seebad	1525	Pallamois .	1396
Ingas-Quelle .	1406	Lija .	1387	Parrawiez .	1393
Istia .	1387	Limnisby-Quelle	1406	Patradgik .	1455
Iwaschew's-Quelle	1387	Lipezk .	1387	Pattenhof .	1393
		Lisianka .	1390	Paulsquellen .	1426
Kabardah .	1410	Ljukala .	1406	Pawlowsk .	1387
Kainardschi .	1387	Livade Chorio	1471	Pernau, Seebad	1525
Kaki-Skala .	1461	Livland, Seeb. in	1525	Petersquellen	1427
Kalimaneste .	1448	Lobwu .	1407	Piätigorsk .	1415
Kaminietz Podolsk	1392	Loutra .	1471	Podaizen .	1399
Kardamyle .	1461	Löwenruhe .	1401	Podkuma .	1423
Karlsbad, See-		Lowisa .	1405	Polen, Heilq. in	1434
bad .	1525, 1527	Lowisa, Seebad	1526	Polina .	1453
Kaschin .	1378	Lundulowsk .	1406	Poseschte .	1446
Kastanowka .	1390	Lukola .	1406	Potama .	1407
Katharinenbad	1424			Potuschan .	1413
Katharinen - Brun-		Mahlenhof .	1399	Protothalassa	1471
nen .	1381	Majorenhof, See-		Putschos .	1447
Katharinenburg	1407	bad .	1525, 1527		
Kaugern, See-		Marienquellen	1428	Rantzen .	1399
bad .	1525, 1527	Maschuka .	1415	Raumo .	1406
Kaukasus-Quellen	1410	Massasir .	1433	Reksting, See-	
Kemmern .	1393	Melos .	1471	bad .	1525, 1527
Kimpalungi .	1447	Merniokische Q.	1406	Reval, Seebad	1526
Kislawodsk .	1420	Michelsbüle Quelle	1406	Rianzer Gebiet	1443
Klein-Jungfernhof	1395	Milo .	1471	Riga .	1395, 1399
		Minola .	1406	Rozzekül .	1399
				Rumänzows-Quel-	
				len .	1387



	Seite		Seite		Seite
Rußland, geographisch. Uebersicht von, 1367; — Geschichte der Heilquellen von, 1371; — geognostische Verhältnisse 1373; klimatische Verhältnisse .	1375	Siekierki . . .	1440	Tiegnitz . . .	1399
Rußland, Heilquellen in, 1377; Seebäder in	1525	Sippola . . .	1406	Toal . . .	1401
Sacker M. schlamm	1390	Sira . . .	1407	Tölo . . .	1406
Salgallen . . .	1399	Sirinsk . . .	1407	Toropetz . . .	1400
Sarepta . . .	1381	Slanik . . .	1444	Tursenpärü . .	1406
Schelesnaja Gora	1417	Slawinek . .	1439	Twer . . .	1377
Schlock . . .	1393	Slonsk . . .	1440	Uleaborg . . .	1406
Schlüsselburg	1404	Slun . . .	1446	Undary . . .	1380
Schmordan . .	1392	Snitam . . .	1406	Usolka . . .	1381
Schönberg . .	1399	Solec . . .	1438	Ustfsifolsk . .	1406
Schtschelotschnaja Gora . .	1422	Spag . . .	1400	Viosa . . .	1453
Schwarzhof . .	1399	Sperlingsberg	1387	Wallachei, Heilquellen in der	1444
Selenitza . . .	1453	Spurnal . .	1399	Warschau . . .	1440
Semenowski . .	1384	Staraja-Russa	1401	Wasa . . .	1406
Serboneschte	1447	St. Michels Kirchbrunnen . .	1406	Werchnei-Isetsk	1407
Serdopol . . .	1405	St. Petersbrunnen	1404	Wereja . . .	1387
Serethflufs . .	1443	St. Petersburg	1403	Widsi . . .	1393
Sergiewsk . . .	1407	Stroganow . .	1387	Wiems . . .	1401
Sefswegen . . .	1399	Strunga . . .	1444	Willmanstrand	1406
Sibitschiudi Suz	1445	Suh . . .	1433	Windau, Seebad	1525
		Talsen . . .	1399	Wirtala-Quelle .	1406
		Taman, Schlammvulkane . .	1391	Wislica . . .	1438
		Tarki . . .	1430	Woroninsk . .	1384
		Tawast Kyroskog	1406	Wuissoko . . .	1377
		Terek-Quellen	1424	Zante . . .	1471
		Thera . . .	1471	Zarizyn . . .	1382
		Thermia . . .	1462	Zbórow . . .	1438
		Thermon . . .	1461		
		Thermopylen-Quellen . .	1460		

### Berichtigung:

Man bittet auf S. 406 Z. 15 von oben die dort angegebenen Zahlen in: 374. 375. 378. 380 zu verbessern.



Date Due

YALE  
MEDICAL  
LIBRARY

Demco 293-5

Demco 293-5

Accession no. 26639

Author Osann:

Physikalisch-medi-  
cinische Darstel-  
lung ... 1829-[43]

Call no. vol.3.pt.2.

RA8L5



